Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский индустриально-металлургический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
C=RU, O="КГБПОУ ""КрИМТ""", CN=Семенова Марина Викторовна, E=krimt@yandex.ru
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
9.4.1
_____ М.В. Семенова
«___» _____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
в рамках основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет»
(ОПОП-П)
по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

2025

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан для оценки знаний, умений и профессиональных компетенций обучающихся по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО, приказ Минпросвещения РФ от 12.09.2023 № 676.

ФОС предназначен для проведения промежуточной и итоговой аттестации. Он включает контрольно-оценочные материалы (тесты, вопросы, задачи, кейсы), практические задания (монтаж, диагностика, ремонт оборудования), критерии оценки, методические указания и экзаменационные материалы. Структура ФОС охватывает общеобразовательные дисциплины, общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули (ПМ.01–ПМ.07), обеспечивая проверку освоения общих и профессиональных компетенций, таких как организация работ, выполнение монтажа, наладки, обслуживания и ремонта промышленного оборудования.

ФОС ориентирован на практическую подготовку специалистов, способных решать профессиональные задачи в стандартных и нестандартных ситуациях. Оценка проводится с использованием устных, письменных, практических и комбинированных форм контроля, включая тесты, зачеты, экзамены и защиту курсовых работ. Материалы ФОС регулярно актуализируются с учетом изменений в профессиональных стандартах и запросов работодателей.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии
Протокол № ___ от «____» _____ 202__ г.
Председатель ЦК _____ /

СОГЛАСОВАНО
заместителем директора по учебной работе
_____/ Изгагина Н.А.

Содержание

Паспорт Фонда оценочных средств 7
1. Общие положения 7
1.1. Цели и задачи фонда оценочных средств 7
1.2. Нормативная база 7
1.3. Материально-техническое обеспечение 7
1.4. Ответственные за разработку и актуализацию ФОС 7
1.5. Периодичность актуализации 7
2. Перечень оцениваемых профессиональных и общих компетенций, знаний, умений и практического опыта (навыков) 8
3.1. Общие компетенции 8
3.2. Профессиональные компетенции 10
3. Формы промежуточной аттестации, матрица компетенций, оцениваемых ФОС 31
Приложение 1 36
Приложение 2 40
Приложение 3 43
Приложение 4 72
Приложение 5 76
Приложение 6 79
Приложение 7 82
Приложение 8 84
Приложение 9 104
Приложение 10 114
Приложение 11 118
Приложение 12 126
Приложение 13 131
Приложение 14 134
Приложение 15 137
Приложение 16 140
Приложение 17 144
Приложение 18 147
Приложение 19 150
Приложение 20 152
Приложение 21 156
Приложение 22 158
Приложение 23 162
Приложение 24 166
Приложение 25 170
Приложение 26 175
Приложение 27 179
Приложение 28 182
Приложение 29 184

Приложение 30 186
Приложение 31 189
Приложение 32 191
Приложение 33 192
Приложение 34 196
Приложение 35 200
Приложение 36 204
Приложение 37 207
Приложение 38 210
Приложение 39 211
Приложение 40 216
Приложение 41 219
Приложение 42 223
Приложение 43 227
Приложение 44 230
Приложение 45 232
Приложение 46 236
Приложение 47 238
Приложение 48 241
Приложение 49 244
Приложение 50 249
Приложение 51 252
Приложение 52 256
Приложение 53 260
Приложение 54 263
Приложение 55 267
Приложение 56 271

Перечень Приложений ФОС

№ Приложения	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	
1.	ОД.01	Русский язык
2.	ОД.02	Литература
3.	ОД.03	История
4.	ОД.04	Обществознание
5.	ОД.05	География
6.	ОД.06	Иностранный язык
7.	ОД.07*	Математика
8.	ОД.08	Информатика
9.	ОД.09	Физическая культура
10.	ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины
11.	ОД.11*	Физика
12.	ОД.12	Химия
13.	ОД.13	Биология
14.	ОД.14**	Основы проектной деятельности
15.	СГ.01	История России
16.	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
17.	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности
18.	СГ.04	Физическая культура
19.	СГ.05	Основы финансовой грамотности
20.	ОП.01	Инженерная графика
21.	ОП.02	Техническая механика
22.	ОП.03	Материаловедение
23.	ОП.04	Метрология, стандартизация и технические измерения
24.	ОП.05	Электротехника и основы электроники
25.	ОП.06	Обработка металлов резаньем, станки и инструменты
26.	ОП.07	Охрана труда и бережливое производство
27.	ОП.08	Математические методы в профессиональной деятельности
28.	ОП.09	Элементы САПР в профессиональной деятельности
29.	ОП.10*	Введение в специальность
30.	ОП.11*	Основы черчения
31.	ОП.12*	Элементы гидравлических и пневматических систем
32.	ОП.13*	Обработка металлов давлением
33.	МДК.01.01	Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования
34.	МДК.01.02	Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования
35.	УП.01	Учебная практика
36.	ПП.01	Производственная практика
37.	МДК.02.01	Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования
38.	МДК.02.02	Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования
39.	ПП.02	Производственная практика
40.	МДК.03.01	Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования
41.	МДК.03.02	Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования
42.	УП.03	Учебная практика
43.	ПП.03	Производственная практика
44.	МДК.04.01	Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами
45.	УП.04	Учебная практика
46.	ПП.04	Производственная практика
47.	МДК.05.01ц *	Освоение компетенций цифровой экономики
48.	МДК.05.02ц*	Освоение автоматизированной системы учета производственных запасов
49.	УП.05ц*	Учебная практика
50.	ПП.05ц*	Производственная практика

№ Приложения	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	
51.	МДК.06.01*	Основы слесарных работ
52.	УП.06*	Учебная практика
53.	ПП.06*	Производственная практика
54.	МДК.07.01*	Основы сварочных работ
55.	УП.07*	Учебная практика
56.	ПП.07*	Производственная практика

Паспорт Фонда оценочных средств

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» (ОПОП-П) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 12.09.2023 № 676.

ФОС разработан для контроля и оценки знаний, умений и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональных задач в области монтажа, технического обслуживания, эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Формы и методы промежуточной аттестации описаны в Положении о промежуточной аттестации.

1.1. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель: обеспечение объективной оценки уровня освоения обучающимися профессиональных и общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.17. Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Задачи:

1. Определить уровень освоения теоретических знаний и практических навыков.
2. Оценить способность обучающихся применять знания в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.
3. Проверить готовность к выполнению профессиональных задач, включая монтаж, техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт промышленного оборудования.
4. Обеспечить контроль качества подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Нормативная база

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), приказ Минпросвещения РФ от 12.09.2023 № 676.
2. Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (ОПОП-П) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).
3. Локальные нормативные акты образовательной организации.

1.3. Материально-техническое обеспечение

ФОС предполагает использование учебных мастерских, оснащенных промышленным оборудованием; контрольно-измерительных приборов (мультиметры, манометры, виброанализаторы и др.); компьютеров с программным обеспечением для моделирования и диагностики оборудования; технической документации (чертежи, схемы, инструкции).

1.4. Ответственные за разработку и актуализацию ФОС

Преподаватели дисциплин и профессиональных модулей, цикловые комиссии образовательной организации, методисты, заместитель директора по учебной работе.

1.5. Периодичность актуализации

ФОС пересматривается и актуализируется ежегодно с учетом изменений в ФГОС СПО, профессиональных стандартах и запросов работодателей.

2. Перечень оцениваемых профессиональных и общих компетенций, знаний, умений и практического опыта (навыков)

3.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности

		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни

	физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для пециальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

3.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
		Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих
		Поддержание инструмента в работоспособном состоянии
		Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании
		Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования
		Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам
		Умения:
		Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки
		Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность
		Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования
		Искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы
		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
		Знания:
		Назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
		Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
		Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
		Стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции
		Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний
		Система допусков и посадок
		Квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах
		Правила применения доводочных материалов
		Припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок
		Влияние температуры детали на точность измерения
		Порядок работы с электронным архивом технической документации
		Инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности
	ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих
		Выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации
		Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации
		Устранение выявленных дефектов сборки
		Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем
		Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом
		Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования
		Умения:
		Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки
		Использовать измерительные средства для определения качества работы
		Осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений
		Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность
		Знания:
		Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы
		Технологические инструкции по сборке
		Назначение инструмента и оборудования
		Способы регулировки собираемых агрегатов
		Назначение технологических жидкостей и способы их применения
		Виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения
		Способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями
		Правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства
		Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудовании производства
		Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин
		Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин
		Способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин
		Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства
		Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства
		Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний
		Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства
		Навыки:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации
		Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность
		Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства
		Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем
		Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения
		Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам
		Умения:
		Производить регулировки оборудования согласно технической документации
		Выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства
		Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами
		Знания:
		Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства
		Виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения
		Нормативно-технические документы по оформлению отчетов
		Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства
Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)	ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	**Навыки:**
		Составление графиков осмотров
		Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования
		Использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования
		Проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и оградительной техники
		Оценка возможности устранения неисправностей в работе оборудования во время технологических остановок и пауз
		Определение необходимости регулировки узлов оборудования
		Анализ и планирование затрат на техническое обслуживание оборудования
		Выявление причин отказов в работе оборудования и определение мер по их устранению и профилактике
		Контроль исправной работы подъемных сооружений
		Выполнение такелажных и грузоподъемных работ
		Умения:
		Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента
		Выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов
		Проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования
		Применять контрольно-измерительный и поверочный инструмент
		Пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования
		Производить сборку и смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий
		Выполнять текущее обслуживание основного, вспомогательного оборудования и коммуникаций
		Выявлять необходимость регулировки узлов оборудования
		Определять причины преждевременного износа деталей и узлов оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе
		Регулировать режим срабатывания аппаратуры централизованной смазки, гидравлики и пневматики
		Определять причины дефектов, выявленных во время технического обслуживания, принимать оперативные решения по их устранению и предупреждению
		Оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации
		Выполнять техническое обслуживание автоматизированных технологических линий
		Осуществлять пуск в эксплуатацию промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий
		Осуществлять вывод из эксплуатации промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий
		Проверять исправность грузоподъемных машин
		Использовать грузоподъемные механизмы
		Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы
		Выполнять регулировку смазочных механизмов
		Контролировать и анализировать функционирование параметров в процессе эксплуатации технологического оборудования
		Использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и виброакустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования
		Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству
		Знания:
		Устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования
		Правила эксплуатации грузоподъемных устройств
		Технология производства обслуживаемого подразделения
		Классификация и назначение технологической оснастки
		Классификация и назначение режущего и измерительного инструментов
		Классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения
		Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования
		Конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений
		Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования в зависимости от внешних факторов
		Наименования, маркировка и правила применения СОТЖ
		Виды и способы смазки промышленного (технологического) оборудования
		Организация смазочного хозяйства цеха: карты смазки (точки, периодичность, вид смазки)
		Способы определения преждевременного износа деталей
		Ожидаемые технологические паузы, их продолжительность и возможность использования для технического обслуживания
		Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования
		Возможности и конструктивные особенности средств технической диагностики
		Организационная структура ремонтной службы организации
		Передовой отечественный и зарубежный опыт проведения ремонтов

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Факторы, влияющие на качество технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
	ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Разработка карт технического обслуживания оборудования
		Разработка инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению работ
		Подготовка сменно-суточного задания по техническому обслуживанию оборудования
		Определение необходимости регулировки узлов оборудования
		Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями
		Составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
		Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
		Оформление заявок на техническое обслуживание, ремонт, материалы, запасные части и инструменты в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
		Оформление отчетов о выполнении работ в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
		Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями
		Умения:
		Учитывать трудоемкость выполнения работ при составлении графиков и карт технического обслуживания оборудования
		Применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания
		Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования
		Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования
		Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
		Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования
		Правила первичного документооборота, учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования
		Знания:
		Устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования
		Производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования
		Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Порядок и методы планирования технического обслуживания оборудования и производства ремонтных работ
		Карты технического обслуживания оборудования и методика их разработки
		Методы расчета экономической эффективности выполнения технологических операций по техническому обслуживанию
		Сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию
		Требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию
		Методы планирования, контроля и оценки качества технологических операций по техническому обслуживанию
		Кинематические схемы механизмов со спецификацией основных узлов, основные технические характеристики оборудования, предельные нормы износа основных деталей и узлов
		Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемных сооружений
		План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий производственного подразделения
		Порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования
		Регламент профилактических осмотров, диагностики и технического обслуживания оборудования
		Состав, функции и возможности использования информационно-коммуникационных технологий в информационных системах управления техническим обслуживанием
	ПК 2.3 Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала
		Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования
		Ведение учетной технической документации оборудования
		Получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению
		Распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования
		Контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования
		Контроль выполнения графиков осмотров и технического обслуживания оборудования
		Контроль выполнения графика технического диагностирования основного и вспомогательного оборудования
		Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования
		Подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования
		Инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями
		Контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты
		Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		Умения:
		Определять приоритеты при подготовке сменно-суточного задания по техническому обслуживанию
		Выявлять случаи нарушения технических требований, технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования
		Выявлять и устранять причины нарушений правил технической эксплуатации и правил производства работ по техническому обслуживанию оборудования
		Использовать показания системы технической диагностики и осмотра оборудования для выдачи заданий по техническому обслуживанию и разработки плана очередного текущего ремонта
		Разъяснять, четко формулировать цели и задачи технического обслуживания работникам ремонтных подразделений
		Оценивать качество проведения работниками ремонтных подразделений профилактики, диагностики и технического обслуживания оборудования
		Оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования
		Инструктировать обслуживающий персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
		Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
		Разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала к выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
		Обеспечивать исправность противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты
		Знания:
		Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования
		Устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования
		Производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого оборудования
		Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования
		Технология производства обслуживаемого подразделения
		Требования производственно-технических, технологических, должностных инструкций специалистов ремонтных подразделений
		Объем и трудоемкость выполняемых работ по техническому обслуживанию оборудования
		Системы оплаты и стимулирования труда ремонтного персонала, применяемые в подразделении
		Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
		Требования бирочной системы и нарядов-допусков при проведении технического обслуживания оборудования
		Порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования
		Виды, формы и методы мотивации выполнения технологических операций по техническому обслуживанию оборудования
		Требования охраны труда, санитарной, пожарной безопасности при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов
Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и	**Навыки:**
		Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства
		Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования)
		Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства
		Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства
		Составление смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства
		Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий
		Умения:
		Составлять акты приема-передачи, накладные на внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования
		Согласовывать со смежными подразделениями организации заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования
		Знания:
		Организация ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования
		Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта оборудования
		Организационная структура и логистика ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ
		Конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования
		Нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования
		Основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования
		Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Методическая и нормативно-техническая документация по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования
		Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования
	ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала
		Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования
		Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ
		Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования
		Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования
		Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов
		Устанавливать плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования
		Умения:
		Определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов
		Составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт Анализировать простои оборудования
		Использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы
		Составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования
		Заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования
		Определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину
		Устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования
		Составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования
		Знания:
		Назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания
		Технологические карты ремонта оборудования
		Проекты производства ремонтных работ оборудования
		Устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД
		Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования
		Допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования
		Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования
		Организация и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха
		Правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования
		Основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения
		Технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования
		Требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования
		Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
		Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование
		Правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование
		Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Порядок работы с электронным архивом технической документации
		Методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования
	ПК 3.3 Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования	**Навыки:**
		Доведение до работников производственных задания
		и графика подготовки и проведения ремонта оборудования
		Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта
		Контроль знания работников правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства
		Проведение совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту
		Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования
		Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ
		Передача оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков
		Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ
		Контроль качества ремонта
		Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях
		Разработка предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ
		Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала
		Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ
		Умения:
		Определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта
		Разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования
		Учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов
		Определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов
		Инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования
		Инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования
		Учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ
		Выявлять недостатки выполненных ремонтных работ
		Проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок
		Оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов
		Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования
		Знания:
		Основы психологии общения и конфликтологии
		Способы и средства контроля и оценки знаний
		Требования производственно-технических и должностных инструкций
		Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
		Системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха
		Требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования
		План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования
		Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха
		Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами	ПК 4.1 Осуществлять сбор данных о потребностях производства в заготовках, запасных частях, расходных материалах	**Навыки:**
		Сбор информации в подразделениях организации для определения потребности в заготовках, запасных частей, расходных материалов для производства, о юридических или физических лицах, осуществляющих изготовление и (или) поставку заготовок, ассортименте их продукции, возможностях производства, качестве заготовок
		Поиск новых поставщиков заготовок, запасных частей, расходных материалов
		Ведение в организации базы данных поставщиков заготовок, запасных частей, расходных материалов
		Умения:
		Использовать систему управления данными об изделии (далее - PDM-системы) и систему планирования ресурсов организации (далее - ERP-системы) для сбора информации о номенклатуре и количестве используемых заготовок, запасных частей и расходных материалов
		Выстраивать деловые контакты со служащими и руководителями для сбора информации о номенклатуре и количестве используемых заготовок, запасных частей и расходных материалов
		Искать информацию о поставщиках, ассортименте их продукции, возможностях производства, качестве заготовок, запасных частей и расходных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с использованием справочной и рекламной литературы, выставок, семинаров и конференций
		Использовать приемы деловой коммуникации для получения у поставщиков информации об ассортименте продукции, возможностях производства, качестве заготовок механосборочного производства, свойствах новых материалов
		Использовать ERP-систему организации, системы управления базами данных и электронные таблицы для хранения, систематизации и обработки информации о поставщиках, ассортименте их продукции, возможностях производства, качестве заготовок, запасных частей и расходных материалов
		Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
		Знания:
		Технология производства
		PDM-система организации: возможности и порядок работы в ней
		ERP-система организации: возможности и порядок работы в ней
		Функциональная структура организации

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Технологические процессы заготовительного производства, используемые в организации
		Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации
		Методы и технологии коммуникации
		Основы психологии общения и конфликтологии
		Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
		Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		Системы поиска информации и правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
		Места и даты проведения выставок, семинаров и конференций по технологиям заготовительного производства
		Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
		Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
		Законодательство Российской Федерации в сфере оплаты труда, режима труда и отдыха
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 4.2 Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал	**Навыки:**
		Сбор информации о технологических свойствах материалов деталей, заготовок
		Оформление конструкторской документации на заготовки, запасные части, расходный материал
		Оформление технического задания на проектирование заготовок для производства
		Оформление проектов договоров с поставщиками заготовок, запасных частей и расходных материалов
		Умения:
		Искать информацию о технологических свойствах материалов, запасных частей, деталей, с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы
		Использовать приемы деловой коммуникации для получения у поставщиков информации о технологических свойствах материалов, запасных частей
		Рассчитывать припуски заготовок производства стандартными методами, выбирать напуски заготовок
		Выбирать конструктивные элементы заготовок в соответствии со стандартами в области взаимозаменяемости
		Применять системы автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) для оформления конструкторской документации
		Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления технических и организационно-распорядительных документов
		Создавать несложные рисунки для оформления технических и организационно-распорядительных документов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
		Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
		Знания:
		Основные технологические свойства конструкционных материалов
		Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них, правила безопасности»

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Системы поиска информации и правила поиска в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
		Методы и технологии коммуникации
		Основы психологии общения и конфликтологии
		Правила делового общения
		Стандартные методы расчета припусков заготовок, правила выбора напусков заготовок
		Нормативно-технические, справочные и руководящие документы на заготовки, запасные части, расходный материал
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
		Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
		Нормативно-технические и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации
		Правила оформления технических заданий на проектирование заготовок
		Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
		Законодательство Российской Федерации в сфере оплаты труда, режима труда и отдыха
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 4.3 Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов	**Навыки:**
		Сбор информации о ходе исполнения обязательств поставщиками заготовок, запасных частей, расходных материалов и о их качестве, о сложностях, возникающих при исполнении контрактов
		Обработка результатов контроля качества изготовления заготовок
		Оформление претензий к поставщикам заготовок, запасных частей, расходных материалов
		Оформление стандартов и регламентов организации по приемке и контролю заготовок, запасных частей, расходных материалов
		Умения:
		Выстраивать деловые контакты с рабочими, служащими и руководителями для сбора информации о ходе исполнения обязательств поставщиками заготовок, запасных частей, расходных материалов
		Выстраивать деловые контакты с рабочими, служащими и руководителями для сбора информации о качестве поступающих заготовок, запасных частей и расходных материалов
		Использовать прикладные компьютерные программы для оценки результатов измерения универсальными контрольно-измерительными инструментами
		Определять по оценке результатов измерения соответствие точности заготовок запасных деталей и расходных материалов техническому заданию
		Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления технических и организационно-распорядительных документов
		Создавать несложные рисунки для оформления технических и организационно-распорядительных документов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
		Использовать ERP-систему организации, системы управления базами данных и электронные таблицы для систематизации информации о ценах, сроках поставки и качестве заготовок, запасных деталей и расходных материалах
		Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте
		Навыки:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Цифровизация и автоматизация профессиональной деятельности	ПК.5.1 Обработка, обмен, хранение и защита информации в цифровой сфере	использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми, достигать поставленных целей; работы в базах данных
		Умения:
		формулировать образовательные цели, под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средств развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
		Знания:
		назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий; основные понятия автоматизированной обработки информации
Освоение профессии 18559 Слесарь-ремонтник	ПК.6.1. Выполнять монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	**Навыки:**
		очистки и промывки деталей и узлов, входящих в состав оборудования расконсервации деталей и узлов при сборке сборки/разборки различных типов соединений узлов (шпоночных, шлицевых, резьбовых) сборки соединения узлов с гарантированным натягом подбора смазочных материалов, применяемых для данного оборудования разборки неразъемных соединений узлов
		Умения
		Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Методы и способы контроля качества разборки и сборки Виды разъемных соединений Виды неразъемных соединений Способы пайки Материалы, используемые при пайке Способы разборки неразъемных соединений Способы разборки разъемных соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей
	ПК.6.2 Выполнять дефектацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования	**Навыки:**
		подбора оборудования, инструментов и приспособлений для выявления дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования, и их дефектации
		Умения
		Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам Методы дефектации узлов и деталей Виды износа узлов и деталей Допустимые нормы износа узлов и деталей Браковочные признаки узлов и деталей Типичные дефекты узлов и деталей Способы устранения дефектов узлов и деталей

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей
	ПК.6.3. Выполнять слесарную обработку узлов и деталей, входящих в состав оборудования	**Навыки:**
		Работы с конструкторской и технологической документацией на ремонтируемые узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовки рабочего места при слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбора слесарного инструмента и приспособлений для слесарной обработки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Размерной обработки деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с необходимой точностью Выполнения пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с необходимой точностью Контроля формы узлов и деталей, входящих в состав оборудования Контроля размеров узлов и деталей, входящих в состав оборудования Контроля шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования
		Умения
		Читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей Основные механические свойства обрабатываемых материалов Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости Наименование и маркировка основных применяемых материалов Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения Способы устранения дефектов методами слесарной обработки Способы размерной обработки простых деталей Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей Виды абразивных материалов Оборудование для обработки отверстий

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Оборудование для резки металлов Оборудование для гибки металлов Правила и последовательность проведения измерений Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей
	ПК.6.4. Выполнять дефектацию механизмов простого оборудования	**Навыки**
		Разбираться в конструкторской и технологической документации на дефектуемые механизмы простого оборудования подготовки рабочего места при дефектации механизмов простого оборудования выбора оборудования, инструмента и приспособлений для дефектации механизмов простого оборудования выявления дефектов механизмов простого оборудования
		Умения
		Читать чертежи механизмов простого оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации механизмов простого оборудования Выбирать инструмент для производства работ по дефектации механизмов простого оборудования Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа механизмов простого оборудования Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа механизмов простого оборудования Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей механизмов простого оборудования
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации простого оборудования Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации простого оборудования Технические требования, предъявляемые к механизмам простого оборудования Методы дефектации механизмов простого оборудования Виды износа механизмов простого оборудования Факторы, влияющие на интенсивность износа Допустимые нормы износа механизмов простого оборудования Браковочные признаки механизмов простого оборудования Типовые дефекты механизмов простого оборудования Способы устранения дефектов простого оборудования Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации механизмов простого оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации механизмов простого оборудования
	ПК.6.5 Выполнять разборку и сборку механизмов простого оборудования	**Навыки**
		разбираться в конструкторской и технологической документации на собираемые и разбираемые механизмы простого оборудования Подготовки рабочего места при сборке и разборке механизмов простого оборудования Выбора инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки механизмов простого оборудования Демонтажа механизмов простого оборудования Монтажа механизмов простого оборудования Сборки механизмов простого оборудования Выполнения смазочных работ

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Разборки механизмов простого оборудования Контроля взаимного расположения узлов и деталей механизмов простого оборудования
		Умения
		Читать чертежи механизмов простого оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования Выбирать инструмент для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования Выполнять подготовку механизмов простого оборудования к сборке Производить сборку механизмов простого оборудования в соответствии с технической документацией Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования Производить разборку механизмов простого оборудования в соответствии с технической документацией Производить измерения узлов и деталей механизмов простого оборудования при помощи контрольно-измерительных инструментов Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки механизмов простого оборудования Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования Последовательность монтажа механизмов простого оборудования Последовательность демонтажа механизмов простого оборудования Последовательность сборки механизмов простого оборудования Последовательность разборки механизмов простого оборудования Методы и способы контроля качества разборки и сборки Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при сборке и разборке механизмов простого оборудования
	ПК.6.6 Выполнять ремонт механизмов простого оборудования	**Навыки**
		разбираться в конструкторской и технологической документации на ремонтируемые механизмы простого оборудования подготовки рабочего места при ремонте механизмов простого оборудования Выбора оборудования, инструмента и приспособлений для ремонта механизмов простого оборудования слесарной обработки деталей и узлов механизмов простого оборудования с необходимой точностью навык станочной обработки деталей и узлов механизмов простого оборудования
		Умения
		Читать чертежи механизмов простого оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту механизмов простого оборудования Выбирать станки, инструмент и приспособления для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей механизмов простого оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Производить разметку плоскостных деталей механизмов простого оборудования Выполнять опиливание деталей простой конфигурации механизмов простого оборудования Выполнять шабрение плоских поверхностей деталей механизмов простого оборудования Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей механизмов простого оборудования с помощью контрольно-измерительных инструментов Устанавливать и закреплять детали механизмов простого оборудования в зажимных приспособлениях различных видов Выбирать и подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности деталей механизмов простого оборудования Устанавливать оптимальный режим обработки деталей механизмов простого оборудования в соответствии с технологической документацией Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей механизмов простого оборудования с помощью контрольно-измерительных инструментов
		Знания
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования Виды ремонтов промышленного оборудования Основные механические свойства обрабатываемых материалов Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки Последовательность разметки деталей со сложной конфигурацией Способы размерной обработки деталей Способы и последовательность выполнения доводочных и притирочных работ Материалы, применяемые при доводке и притирке, их свойства и правила применения Правила и последовательность проведения измерений Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки Принципы действия сверлильных станков Режимы механической обработки на сверлильных станках Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту механизмов простого оборудования Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте механизмов простого оборудования
Освоение профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	ПК.7.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки	**Навыки**
		Разбираться в конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
		Умения
		Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
		Знания
		Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Правила подготовки кромок изделий под сварку Основные группы и марки свариваемых материалов Сварочные (наплавочные) материалы Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Правила сборки элементов конструкции под сварку Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки Способы устранения дефектов сварных швов Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте
	ПК.7.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	**Навыки**
		предусмотренными трудовой функцией по коду A/01.2 Проверки оснащенности сварочного поста РД Проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД Проверки наличия заземления сварочного поста РД Подготовки и проверка сварочных материалов для РД Настройки оборудования РД для выполнения сварки Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнения РД простых деталей неответственных конструкций Выполнения дуговой резки простых деталей Контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
		Умения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД Настраивать сварочное оборудование для РД Выбирать пространственное положение сварного шва для РД Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
		Знания
		Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах Основные группы и марки материалов, свариваемых РД Сварочные (наплавочные) материалы для РД Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

3. Формы промежуточной аттестации, матрица компетенций, оцениваемых ФОС

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																						ЦОМ	Профессия 18559 Слесарь-ремонтник							профессия Сварщик …	
			Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																						
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2
ОД.00	**Общеобразовательные дисциплины (ОД)**																																
ОД.01	Русский язык	кЭ					О	О			О					О	О		О			О											
ОД.02	Литература	кЭ	О	О	О	О	О	О			О					О			О			О											
ОД.03	История	дз	О	О	О	О	О	О					О					О	О		О												
ОД.04	Обществознание	дз	О	О	О	О	О	О	О		О					О			О	О													
ОД.05	География	дз	О	О	О	О	О	О	О		О							О															
ОД.06	Иностранный язык	дз	О	О		О					О	О			О	О		О	О			О											
ОД.07*	Математика	Э,Э	О	О	О	О	О	О	О			О			О				О														
ОД.08	Информатика	дз	О	О		О	О				О				О	О			О		О												
ОД.09	Физическая культура	з,дз	О			О				О							О																
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	дз	О	О	О	О			О	О		О	О					О		О													
ОД.11*	Физика	Э	О	О	О	О	О	О	О			О	О	О	О			О			О												
ОД.12	Химия	дз	О	О		О			О			О	О		О																		
ОД.13	Биология	дз	О	О		О			О											О													
ОД.14**	Основы проектной деятельности	компл. дз	О	О	О	О	О	О	О			О			О				О														
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																																
СГ.01	История России	дз				О	О	О													О												
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	дз		О	О						О	О		О																			
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	дз	О		О	О		О	О			О		О			О		О														
СГ.04	Физическая культура	з,з,з,дз	О		О					О							О			О													
СГ.05	Основы финансовой грамотности	дз	О	О	О	О	О	О													О	О											
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																																
ОП.01	Инженерная графика	дз	О	О	О						О		О			О			О												О	О	
ОП.02	Техническая механика	дз	О	О							О		О																				
ОП.03	Материаловедение	дз	О	О	О								О																		О		
ОП.04	Метрология, стандартизация и технические измерения	Э	О	О		О	О	О			О		О	О	О	О		О													О		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																													
			Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)													ЦОМ	Профессия 18559 Слесарь-ремонтник						профессия Сварщик …	
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2
ОП.05	Электротехника и основы электроники	дз	О	О		О	О	О			О			О	О																	
ОП.06	Обработка металлов резаньем, станки и инструменты	Э	О	О		О	О	О			О								О	О							О		О			
ОП.07	Охрана труда и бережливое производство	Э	О	О		О	О		О		О			О	О	О	О	О	О													
ОП.08	Математические методы в профессиональной деятельности	дз	О	О		О	О				О			О		О			О			О										
ОП.09	Элементы САПР в профессиональной деятельности	компл. дз	О	О		О	О				О								О	О													
ОП.10*	Введение в специальность	дз	О	О		О	О	О	О		О		О																				
ОП.11*	Основы черчения	дз	О	О	О						О		О																				
ОП.12*	Элементы гидравлических и пневматических систем	дз	О	О	О		О		О		О	О	О	О												О		О					
ОП.13*	Обработка металлов давлением	дз	О	О		О	О	О	О		О	О	О	О												О		О					
	Профессиональный цикл																																
ПМ.01	**Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**	**О**	**О**	**О**																			
МДК.01.01	Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования	Э	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О																			
МДК.01.02	Осуществление пусконаладочных работ	Э	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О																			

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																													
			Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)													ЦОМ	Профессия 18559 Слесарь-ремонтник						профессия Сварщик …	
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2
	промышленного (технологического) оборудования																															
УП.01	Учебная практика	дз	О			О			О		О	О	О	О																		
ПП.01	Производственная практика	дз	О			О			О		О	О	О	О																		
ПМ.02	**Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**				**О**	**О**	**О**															
МДК.02.01	Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования	Э	О	О	О	О	О	О	О						О	О	О															
МДК.02.02	Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования	Э	О	О	О	О	О	О	О		О				О	О																
ПП.02	Производственная практика	дз	О			О			О		О				О	О	О															
ПМ.03	**Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**							**О**	**О**	**О**												
МДК.03.01	Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования	дз	О	О	О	О	О	О	О		О							О	О	О												

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																													
			Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)												ЦОМ	Профессия 18559 Слесарь-ремонтник						профессия Сварщик …	
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2
МДК.03.02	Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования	Э	О	О	О	О	О	О	О		О							О	О	О												
УП.03	Учебная практика	дз	О			О			О		О							О	О	О												
ПП.03	Производственная практика	дз	О			О			О		О							О	О	О												
ПМ.04	**Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**										**О**	**О**	**О**									
МДК.04.01	Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами	дз	О	О	О	О	О	О	О		О										О	О	О									
УП.04	Учебная практика	дз	О			О			О		О										О	О	О									
ПП.04	Производственная практика	дз	О			О			О		О										О	О	О									
ПМ.05ц*	**Цифровизация и автоматизация профессиональной деятельности**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**													**О**								
МДК.05.01 ц *	Освоение компетенций цифровой экономики	дз	О	О	О		О	О	О		О													О								
МДК.05.02 ц*	Освоение автоматизированной системы учета производственных запасов	дз	О	О	О		О	О	О		О													О								
УП.05ц*	Учебная практика	дз	О			О			О		О													О								
ПП.05ц*	Производственная практика	дз	О			О			О		О													О								
ПМ.06*	**Освоение профессии 18559 Слесарь-ремонтник**		**О**	**О**	**О**		**О**	**О**	**О**		**О**														**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																													
			Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)													ЦОМ	Профессия 18559 Слесарь-ремонтник						профессия Сварщик …	
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2
МДК.06.01*	Основы слесарных работ	Э	О	О	О		О	О	О		О														О	О	О	О	О	О		
УП.06*	Учебная практика	дз	О		О																				О	О	О	О	О	О		
ПП.06*	Производственная практика	дз	О		О		О	О	О		О														О	О	О	О	О	О		
ПМ.07*	**Освоение профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**		**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**																				**О**	**О**
МДК.07.01*	Основы сварочных работ	Э	О	О	О	О	О	О	О		О																				О	О
УП.07*	Учебная практика	комп.дз	О		О	О			О		О																				О	О
ПП.07*	Производственная практика	комп.дз	О		О	О			О		О																				О	О

Приложение 1
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.01 Русский язык

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	2	ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.3.2, ПК.4.2

2025

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык и общество. Язык как развивающееся явление.
2. Язык как система. Функции языка. Русский язык в современном мире.
3. Русский язык – национальный язык великого русского народа и средство межнационального общения.
4. Понятие о норме русского литературного языка. Нормы русского языка.
5. Основные качества хорошей речи.
6. Стили и типы речи.
7. Слово в лексической системе языка.
8. Лексическое и грамматическое значения слов.
9. Многозначность слова. Прямое и переносное значение слова.
10. Метафора, метонимия как выразительные средства языка.
11. Фигуры речи как выразительные средства языка.
12. Омонимы. Синонимы Паронимы. Антонимы. Контекстуальные синонимы и антонимы.
13. Русская лексика с точки зрения ее происхождения (исконно русская лексика, заимствованная лексика, старославянизмы). Использование иноязычной лексики в речи.
14. Лексика с точки зрения ее употребления: нейтральная лексика, книжная лексика, лексика устной речи (жаргонизмы, арготизмы, диалектизмы).
15. Профессионализмы. Терминологическая лексика.
16. Активный и пассивный словарный запас: архаизмы, историзмы, неологизмы.
17. Фразеология. Источники русской фразеологии.
18. Крылатые слова. Пословицы и поговорки.
19. Типы лингвистических словарей русского языка.
20. Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения.
21. Орфография и её разделы. Основные принципы русской орфографии.
22. Понятие морфемы как значимой части слова. Способы словообразования.
23. Словообразовательный и морфемный анализ слова. Аббревиация.
24. Правописание безударных гласных.
25. Правописание звонких и глухих согласных в корне. Непроизносимые согласные.
26. Двойные согласные в корне и на стыке приставки и корня.
27. Употребление букв Ъ, Ь.
28. Правописание О/Ё после шипящих и Ц.
29. Правописание приставок на З -/С -. Правописание И – Ы после приставок.
30. Правописание чередующихся гласных в корнях слов.
31. Правописание приставок ПРИ -/ПРЕ -.
32. Правописание сложных слов.
33. Употребление прописных букв.
34. Правописание сложносокращённых слов и аббревиатур.
35. Правила переноса слов.
36. Лексико-грамматические разряды имен существительных. Род, число, падеж существительных. Склонение имен существительных.
37. Правописание существительных в родительном падеже множественного числа. Правописание фамилий и названий населённых пунктов в творительном падеже.
38. Лексико-грамматические разряды имен прилагательных. Степени сравнения имен прилагательных. Правописание сложных прилагательных.
39. Значение местоимения. Лексико-грамматические разряды местоимений. Правописание неопределенных и отрицательных местоимений.

40. Лексико-грамматические разряды имен числительных. Склонение имён числительных.

41. Грамматические признаки глагола. Правописание НЕ с глаголами.

42. Образование действительных и страдательных причастий. Отличительные признаки кратких причастий и прилагательных.

43. Образование деепричастий совершенного и несовершенного вида. Особенности построения предложений с деепричастиями.

44. Грамматические признаки наречия. Степени сравнения наречий. Правописание наречий.

45. Группы слов категории состояния. Их функции в речи.

46. Употребление предлогов в составе словосочетаний. Употребление существительных с предлогами благодаря, вопреки, согласно и др. Правописание предлогов. Отличие производных предлогов (в течение, в продолжение, вследствие и др.) от слов-омонимов.

47. Употребление союзов в простом и сложном предложении. Союзы как средство связи предложений в тексте. Правописание союзов. Отличие союзов тоже, также, чтобы, зато от слов-омонимов.

48. Частицы как средство выразительности речи. Употребление частиц в речи. Правописание частиц. Правописание частиц НЕ и НИ с разными частями речи.

49. Употребление междометий в речи. Правописание междометий и звукоподражаний. Знаки препинания в предложениях с междометиями

50. Основные единицы синтаксиса. Строение словосочетания. Виды связи слов в словосочетании.

51. Основные единицы синтаксиса. Виды предложений по цели высказывания; восклицательные предложения.

52. Тире между подлежащим и сказуемым.

53. Основные принципы русской пунктуации.

54. Правописание НЕ с деепричастиями. Деепричастный оборот и знаки препинания в предложениях с деепричастным оборотом.

55. Предложения двусоставные и односоставные. Неполные предложения.

56. Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение).

57. Роль сравнительного оборота как изобразительного средства языка.

58. Правописание НЕ с причастиями.

59. Обособление обстоятельств.

60. Правописание -Н- и -НН- в прилагательных и причастиях. Причастный оборот и знаки препинания в предложении с причастным оборотом.

61. Предложения с обособленными и уточняющими членами. Обособление определений. Обособление дополнений.

62. Предложения с однородными членами и знаки препинания в них

63. Однородные и неоднородные определения. Согласование в предложениях с однородными членами.

64. Знаки препинания при обращении. Способы передачи чужой речи. Знаки препинания при прямой речи. Замена прямой речи косвенной.

65. Сочетание числительных оба, обе, двое, трое и др. с существительными разного рода. Правописание и употребление числительных.

66. Знаки препинания при цитатах. Оформление диалога. Знаки препинания при диалоге.

67. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с членами предложения. Вводные слова и предложения. Отличие вводных слов от знаменательных слов-омонимов.

68. Сложносочиненное предложение. Знаки препинания в сложносочиненном предложении.

69. Сложноподчиненное предложение. Знаки препинания в сложноподчиненном предложении.

70. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении.

71. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности.

72. Отраслевые терминологические словари.

73. Профессиональная речь и терминология. Виды терминов (общенаучные, частнонаучные и технологические)

74. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем. Рекламные тексты в профессиональной деятельности

75. Виды документов в конкретной специальности.

Образцы билетов для проведения комплексного экзамена по дисциплинам «Русский язык и литература»

Билет 1

1. Русский язык: Официально-деловой стиль речи. Его основные черты и жанры, применяемые в профессиональной деятельности (докладная записка, инструкция по охране труда).

2. Литература: Нравственная проблематика драмы А.Н.Островского «Гроза».

3. Практическое задание: Вы стали свидетелем нарушения правил техники безопасности на рабочем месте. Ваши действия и как вы составите устный или письменный отчет о происшествии?

Билет 2

1.Русский язык: Терминология и профессиональная лексика. Язык получаемой специальности.

2. Литература: И.А.Гончаров. Общая характеристика романа «Обломов».

3. Практическое задание: Напишите служебную записку руководству о необходимости замены рабочей одежды из-за преждевременного износа. Выбирайте оптимальную форму представления, учитывая речевую ситуацию.

Приложение 2
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.02 Литература

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.2.2, ПК.3.2, ПК.4.2

2025

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Литературные направления: классицизм, сентиментализм, романтизм, реализм.
2. Биография и периодизация творчества А.С. Пушкина.
3. Гражданские, философские мотивы в творчестве Пушкина.
4. Основные мотивы и темы в творчестве М.Ю.Лермонтова.
5. И.А.Гончаров. Общая характеристика романа «Обломов».
6. И.С. Тургенев. Роман «Отцы и дети» - встреча двух поколений. Нравственная проблематика романа и ее общечеловеческое значение.
7. Нравственная проблематика драмы А.Н.Островского «Гроза».
8. Образ Катерины — воплощение лучших качеств женской натуры и противоречивость натуры.
9. Любовная лирика Ф.И. Тютчева. (Чтение любого стихотворения наизусть: Я встретил вас -и все былое…/ Я помню время золотое/ Весь день она лежала в забытьи…).
10. Понимание счастья героями и автором поэмы Н.А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо».
11. Ф.М Достоевский «Преступление и наказание». Своеобразие жанра. Система образов романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».
12. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе «Преступление и наказание». Драматичность характера и судьбы Родиона Раскольникова.
13. Художественные особенности сказок М.Е. Салтыкова-Щедрина. (На примере сказки «Премудрый пескарь).
14. Основные темы и идеи произведений А.П. Чехова. Художественное совершенство рассказов А. П. Чехова. Новаторство Чехова. «Рассказ старшего садовника» какие темы подняты в произведении.
15. Комедия «Вишневый сад». Драматургия Чехова. Своеобразие жанра. Жизненная беспомощность героев пьесы.
16. -И.А. Бунин рассказ «Красавица». Психологизм бунинской прозы.
17. Новаторство литературы начала XX века. Многообразие литературных течений (символизм, акмеизм, футуризм), отражение в них идейно-политической борьбы первых послереволюционных лет.
18. Маяковский и футуризм. Анализ одного из стихотворений (Прозаседавшиеся, Нате, А все-таки, Надоело, Стих о советском паспорте, Внимательное отношение к взяточникам, Гимн обеду, Красавицы, Сплетник)
19. Правда жизни в рассказах Горького («Старуха Изергиль»)
20. Проза второй половины XX - начала XXI века. В.Т. Шаламов «Колымские рассказы». Оставаться человеком в суровых испытаниях (н-р рассказ «Ягоды»).
21. В.С. Высоцкий анализ одного из произведений («О фатальных датах и цифрах», «Я не люблю», «Песня о друге», «Песенка о переселении душ», «Песенка ни про что или Что случилось в Африке»).
22. Рэй Брэдбери. Научно-фантастический рассказ «Вельд». Роль цивилизации, технологий в судьбе человека и общества. Психологизм рассказов. Переплетение разных тем

Образцы билетов для проведения комплексного экзамена по дисциплинам «Русский язык и литература»

Билет 1

1. Русский язык: Официально-деловой стиль речи. Его основные черты и жанры, применяемые в профессиональной деятельности (докладная записка, инструкция по охране труда).

2. Литература: Нравственная проблематика драмы А.Н.Островского «Гроза».

3. Практическое задание: Вы стали свидетелем нарушения правил техники безопасности на рабочем месте. Ваши действия и как вы составите устный или письменный отчет о происшествии?

Билет 2

1.Русский язык: Терминология и профессиональная лексика. Язык получаемой специальности.

2. Литература: И.А.Гончаров. Общая характеристика романа «Обломов».

3. Практическое задание: Напишите служебную записку руководству о необходимости замены рабочей одежды из-за преждевременного износа. Выбирайте оптимальную форму представления, учитывая речевую ситуацию.

Приложение 3
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.03 История

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ПК.1.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.4.1

2025

Вопросы дифференцированного зачета по темам

ТЕМА. ДРЕВНЯЯ РУСЬ В IX–XI вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какой возраст, по мнению современных ученых, имеет наша Земля?
2. В какой части света обнаружены древнейшие останки человека?
3. Как называют ученые тип человека3обезьяны, предшественника Homo Sapiens, обладавшего орудиями труда?
4. Как называют религию, в основе которой лежит обожествление сил природы?
5. Как называется ступень родового строя, когда женщина играла ведущую роль в хозяйстве?
6. Как называется открытая археологами древнейшая земледельческая культура в Восточной Европе?
7. Появление каких орудий труда – каменных или металлических – связано с переходом к патриархату?
8. К какой языковой группе относятся финны, эстонцы, венгры, мордва?
9. Назовите первое государственное образование на территории Северного Причерноморья.
10. Центром какой крупной рабовладельческой державы был город Пантикапей?

В а р и а н т 2

1. К какому времени ученые относят древнейшие останки человека на Земле?
2. К какому времени исследователи относят начало формирования человеческого общества?
3. Когда древний человек впервые проник на территорию Евразии?
4. Как называется первобытное объединение людей одного рода, ведущих коллективное хозяйство и не имеющих индивидуальной собственности?
5. Как называется пещера на Урале, где обнаружены наскальные изображения периода палеолита?
6. Какое название получил в истории качественный скачок в развитии первобытной техники, результатом которого стал переход от присваивающего хозяйства к производящему?
7. На какой ступени родового строя возникло имущественное неравенство?
8. К какой языковой группе относятся предки славян?
9. Какое могущественное государство с центром в городе Тушпу сложилось в Закавказье?
10. Как звали руководителя первого крупного народного восстания в Боспорском царстве?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Какой хронологический период у восточных славян был временем разложения первобытнообщинного строя и становления классового общества?
2. Под каким именем античные авторы наиболее часто упоминают славян?
3. Назовите имена легендарных основателей Киева.
4. Какая отрасль хозяйственной деятельности у восточных славян занимала ведущее место?
5. Как называлась у восточных славян господствующая система земледелия на юге в лесостепной полосе?
6. В общественной или личной собственности в соседской общине находилась пахотная земля?
7. Как называлась ремесленная часть Древнерусского города?
8. Сколько городов было у восточных славян накануне образования у них государства?
9. Назовите термин, обозначавший сбор дани у восточных славян.
10. Какую религию исповедовали восточные славяне накануне образования у них государства?

В а р и а н т 2

1. В каком веке образовалось Древнерусское государство?
2. В каком веке выделилась ветвь восточных славян из праславянского мира?

3. Как назывались племена, жившие по среднему течению Днепра?
4. Как называлась система земледелия в северных лесных землях у восточных славян?
5. Как называлась соседская (территориальная) община у восточных славян?
6. Как назывались отдельные части Древнерусского города, населенные ремесленниками одной специальности?
7. К какому времени восходят летописные свидетельства об основании Киева?
8. Назовите важнейший торговый путь, проходивший через земли восточных славян.
9. Как называлась организация воинов3профессионалов, находившихся на службе у князей?
10. Назовите верховный коллективный орган восточных славян, решавший важнейшие жизненные вопросы?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какова была форма политического устройства Киевской Руси?
2. В каком городе в 1862 г. был поставлен памятник Тысячелетию России?
3. В каком году произошло восстание древлян?
4. Как назывались места сбора дани, установленные княгиней Ольгой?
5. Назовите имя апостола, проповедовавшего христианство в землях восточных славян.
6. Назовите город, где принял крещение князь Владимир.
7. Как назывался наиболее известный монастырь в Киеве?
8. Назовите основную форму организации феодального производства в домонгольской Руси.
9. Как назывался порядок наследования престола в Киевской Руси?
10. Где и когда состоялся съезд князей, на котором был провозглашен принцип «Каждо да держит отчину свою»?

В а р и а н т 2

1. Каковы хронологические рамки существования государства Киевская Русь?
2. Какой новгородский князь в 882 г. захватил Киев, сделав его центром объединенного государства?
3. Назовите имя первой русской княгини3христианки.
4. Как назывался размер дани, установленный княгиней Ольгой?
5. Назовите год принятия Русью христианства как государственной религии.
6. Как назывался в Древней Руси налог в пользу церкви?
7. Как назывался в Древней Руси глава православной церкви?
8. При каких князьях Киевская Русь достигла наивысшего могущества?
9. Как назывался свод законов Киевской державы?
10. В каком году князь Владимир Мономах был призван на Киевский престол?

ТЕМА. РУССКИЕ ЗЕМЛИ В XII–XV вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какой год считают началом феодальной раздробленности на Руси?
2. Какая социальная сила наиболее активно выступала за распад единой Киевской державы?
3. Назовите число самостоятельных княжеств и земель на территории бывшей Киевской Руси в середине XII в.
4. Как назывались отдельные княжества, владельцами которых были дети великого князя?
5. Какой город был основан у впадения Оки в Волгу?
6. Назовите год первого упоминания Москвы в летописях.
7. Назовите имена двух Владимиро3Суздальских князей, при которых в их землях велось широкомасштабное белокаменное строительство.

8. Назовите имя князя, объединившего в 1199 г. Галич и Владимир Волынский.
9. К кому обращено высказывание автора «Слова о полку Игореве»: «Высоко ты сидишь на своем златокованном престоле, подпер горы венгерские своими полками железными... отворяешь Киеву ворота»?
10. Как назывался глава Новгородской церкви?

В а р и а н т 2

1. Какой тип хозяйства, ориентированного на внутреннее потребление, был характерен для периода феодальной раздробленности?
2. В каких землях Руси установились феодальные республики?
3. Назовите число самостоятельных княжеств (уделов) на территории бывшей Киевской Руси в XIV в.
4. Назовите наиболее развитые русские земли, возникшие после распада Киевской державы.
5. При каком Суздальском князе началось возвышение Ростово-Суздальской земли?
6. При каком князе Владимир3на3Клязьме стал столицей Северо-Восточной Руси?
7. Кто вывез из Киева икону Владимирской Богоматери?
8. О каком Владимирском князе говорит автор «Слова о полку Игореве»: «Волгу может веслами расплескать, а Дон шеломами вычерпать»?
9. В правление какого князя начался подъем Галицкого княжества?
10. Как назывался глава Новгородского ополчения?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Кто был избран вождем монгольских племен на хурале монгольской знати в 1206 г.?
2. Какое первое из крупных государств было завоевано монголами?
3. В каком году состоялось первое сражение между русскими и монголами?
4. Назовите первый крупный русский город, стертый монголами с лица земли в ходе их завоевательного похода на Русь.
5. Назовите имя рязанского боярина богатыря, чья доблесть и храбрость получила самую высокую оценку хана Батыя.
6. Какая битва и в каком году состоялась на том месте, где позже Петром I была основана Александро3Невская лавра в Санкт-Петербурге?
7. Как называли современники построение рыцарских войск во время сражения в виде трапеции с острым клином?
8. Назовите имя хана, на время правления которого приходится расцвет Золотой Орды.
9. Как называлась грамота, выдававшаяся монгольскими ханами русским князьям на управление их землями?
10. Как называлась перепись населения, проведенная золотоордынцами в 1257 г.?

В а р и а н т 2

1. Назовите главное хозяйственное занятие монголо-татар.
2. Как назывались 10 тыс. монгольских воинов?
3. Где состоялось первое сражение между монголами и русскими?
4. Назовите город, оказавший наибольшее сопротивление монголам в 1238 г.
5. Рыцарей каких орденов объединил Ливонский орден?
6. Назовите год и место Ледового побоища.
7. Какой город был столицей Золотой Орды?
8. Как назывались руководители ордынских отрядов, контролировавших сбор дани с русских земель?
9. Как назывался пропуск для проезда через ордынские земли?

10. Как стала называться территория плодородных земель к югу от Оки, попавшая под власть Орды?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Как называлось владение феодала, полученное за службу?
2. Назовите имя крупнейшего русского церковного и политического деятеля XIV в., основателя Троицкого монастыря под Москвой.
3. Как назывались ремесленные слободы, освобожденные от тягла в пользу государства?
4. Какие княжества Северо3Восточной Руси наиболее активно боролись за великое княжение Владимирское?
5. При каком князе Москва стала не только политическим, но и церковным центром Руси?
6. Кто выступил союзником хана Мамая перед Куликовской битвой?
7. Кто из русских князей передал великое княжение Владимирское своим потомкам по наследству, не спрашивая ярлыка в Орде?
8. Кто первым принял титул «Государь всея Руси»?
9. После какого события было окончательно свергнуто монголотатарское иго?
10. Как назывался общерусский свод законов, принятый в конце XV в.?

В а р и а н т 2

1. Какая отрасль хозяйства быстрее восстановилась после монгольского завоевания?
2. Каким единым термином стали называть сельскохозяйственное население после монгольского нашествия?
3. Как назывались земли, на которых жили крестьяне-общинники, платившие подати в государственную казну?
4. Назовите имя первого Московского удельного князя.
5. Какое прозвище получил князя Иван Данилович?
6. Назовите имя русского богатыря, открывшего поединком Куликовскую битву.
7. После какого крупного события Орда вынуждена была признать первенство Москвы среди русских земель?
8. При каком великом князе к Москве был присоединен Новгород?
9. Как назывался высший совещательный орган при великом князе?
10. Как назывались последователи Иосифа Волоцкого в его борьбе с сореанами (нестяжателями)?

ТЕМА. РОССИЯ В XVI–XVII вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какова была численность населения России к концу XVI в.?
2. Как называлось окружение Ивана IV Грозного, проводившее вместе с ним реформы в 50–603х гг. XVI в.?
3. Как назывались в XVI–XVII вв. центральные учреждения, ведавшие управлением отдельными отраслями хозяйства или отдельными территориями ?
4. Как называлась форма правления, сложившаяся в Русском государстве после реформ Ивана Грозного?
5. Как называлась единица взимания налогов, установленная в середине XVI в.?
6. Кто составлял в середине XVI в. постоянное русское войско?
7. Как назывался церковный собор, созванный царем и патриархом в 1551 г. и отразивший в своих решениях курс на централизацию страны?
8. В каком году войска Ивана Грозного взяли Казань?
9. Как называлось в XVI в. государство, в котором объединились Польша и Литва?

10. Как называлась территория страны в период опричнины, которой управляла Боярская Дума?

В а р и а н т 2

1. Какой город был основан в 1584 г. на Белом море для торговли с Европой?
2. Назовите имя талантливого публициста, предвосхитившего в своих сочинениях реформы Ивана Грозного.
3. Кто из правителей России первым принял царский титул?
4. Какой высший сословный орган власти собирали цари в XVI–XVII вв. для решения важнейших дел в государстве?
5. В чье правление была начата денежная реформа, по которой московский рубль стал основной денежной единицей страны?
6. Как назывался комплекс натуральных и денежных повинностей, который несло население в XVI в.?
7. Как назывался сборник законов XVI в., упорядочивший местнические споры?
8. Назовите имя казацкого атамана, положившего начало освоению Сибири.
9. Успешная оборона какого города позволила России в 1582 г. заключить перемирие с Речью Посполитой?
10. Как переводится на современный русский язык слово «опричь»?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Как называется высшая форма зависимости крестьянина от феодала?
2. Когда фактически сложилось крепостное право в России?
3. Какой свод законов юридически оформил установление крепостного права в России?
4. Кто фактически управлял страной при царе Федоре Иоанновиче и стал царем после его кончины?
5. Как назывались документы восставших, с которыми Иван Болотников обращался к народу?
6. Какое прозвище получил Лжедмитрий II?
7. Назовите имя патриарха, призвавшего к изгнанию интервентов из России в период «Смуты»?
8. Какой храм был построен на средства кн. Д.М. Пожарского в Москве на Красной площади в честь изгнания захватчиков и в память о погибших в «Смуту»?
9. В каком году состоялся Земский Собор, избравший на царство Михаила Федоровича Романова?
10. Как называлось соглашение со Швецией, означавшее конец военных действий периода «Смутного времени»?

В а р и а н т 2

1. Какое название у современников получил кризис 70–803х гг. XVI в.?
2. Как назывались указы, изданные в конце XVI – начале XVII в. о розыске и возвращении беглых?
3. Какой общерусский свод законов впервые вводил «Юрьев день» в государственном масштабе?
4. Как в XVI–XVII вв. назывались годы, в которые отменялся переход крестьян в «Юрьев день»?
5. Назовите имя первого патриарха Московского и всея Руси.
6. Назовите имя русского полководца, племянника царя Василия Шуйского, успешно сражавшегося с тушинцами.
7. Кто возглавлял в 1611 г. Первое Ополчение?
8. Назовите имя скульптора – автора памятника Минину и Пожарскому в Москве на Красной площади.
9. Как называлось правительство бояр во главе с Ф.И. Мстиславским?
10. В каком селе в 1618 г. было заключено перемирие с Речью Посполитой?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какова была численность населения России в конце XVII в.?
2. Как назывались богатейшие купцы страны?
3. Какое название получило восстание в Москве 1648 г.?
4. Как называется важнейший кодекс законов России, принятый в 1649 г. и юридически оформивший крепостное право?
5. Как называлась главная должность в Запорожской Сечи?
6. Как назывался мирный договор между Речью Посполитой и Украиной, заключенный в 1649 г. ?
7. Осада какого города стала вершиной Крестьянской войны под руководством Степана Разина?
8. Как называлась система сбора налогов, введенная в 1679–1681 гг.?
9. Как звали наиболее ярого противника церковных реформ середины XVII в.?
10. Назовите прозвище царя Алексея Михайловича.

В а р и а н т 2

1. На сколько уездов делилась территория России в XVII в.?
2. Как называлось предприятие, основанное на ручной технике и разделении труда?
3. Как называлась слобода в Москве, где жили иноземные специалисты?
4. Назовите общее число русских городов, в которых прошли волнения в 1630–16503х гг.
5. Как назывался Совет, на котором Украина в 1654 г. добровольно вошла в состав России?
6. Как назывался мирный договор между Речью Посполитой и Украиной, заключенный в 1651 г.?
7. Какое название получило восстание в Москве 1662 г.?
8. Как назывался поход казаков под руководством Степана Разина на Каспий в 1667–1669 гг.?
9. Как назывался сложившийся в Москве в конце 403х г. XVII в кружок церковных деятелей, обсуждавших будущие реформы церкви?
10. Назовите имя патриарха, проведшего церковные реформы в середине XVII в.

ТЕМА. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XVIII в.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Как называется форма правления, сложившаяся в ходе петровских преобразований?
2. Как называлось при царе Алексее Михайловиче учреждение, ведавшее контролем над важнейшими государственными делами?
3. Кто из царей занимал двухместный трон в Кремле после Стрелецкого восстания 1682 г.?
4. Как назывался и когда был заключен мир, по которому Россия принимала обязательства в союзе с Речью Посполитой, Австрией и Венецией выступить против Крыма и Турции?
5. Назовите дату Полтавской битвы.
6. Назовите даты и места крупнейших морских сражений Северной войны.
7. В каком году Петр I принял титул императора?
8. Как называлась политика поддержки российского купечества и промышленности, проводившаяся Петром I?
9. Как назывался документ, изданный Петром I и определявший порядок прохождения службы?
10. Как называлось учреждение, управлявшее церковью после отмены Петром I патриаршества?

В а р и а н т 2

1. Какой важнейший вопрос решал последний Земский Собор?
2. В каком году в России было отменено местничество?
3. Кто был фаворитом царевны Софьи и фактически управлял страной?
4. Назовите год основания Санкт3Петербурга.
5. Где произошло сражение, названное Петром I «матерью Полтавской баталии»?
6. Как назывался и в каком году был заключен Петром I мир со Швецией?
7. Как назывался и когда был принят указ Петра I, уравнявший в правах поместья и вотчины?

8. Как назывался установленный Петром I ежегодный денежный налог с населения России?
9. Как называлась воинская повинность, введенная Петром I?
10. Кто возглавил восстание казаков при Петре I?

ТЕСТ 2
В а р и а н т 1
1. Какие воинские подразделения были решающей силой в ходе дворцовых переворотов?
2. Как назывался высший орган власти, созданный Екатериной I и ограничивший власть Сената?
3. Кто был фаворитом Петра II после устранения кн. А.Д. Меншикова?
4. Как называют время правления Анны Иоанновны, характеризуемое засильем иноземцев при русском дворе?
5. Как назывался в XVII–XVIII вв. донос о государственных преступлениях?
6. Кем и когда был отменен Указ о единонаследии?
7. До скольких лет была ограничена служба дворян при Анне Иоанновне?
8. Когда и где был открыт первый российский университет?
9. Какое сословие в XVIII в. имело монопольное право владения землей и крестьянами?
10. Как назывался и когда был принят документ, освободивший дворян от обязательной службы?
В а р и а н т 2
1. Кто являлся при Екатерине I фактическим правителем страны?
2. Кто был воспитателем Петра II и одним из активных деятелей периода дворцовых переворотов?
3. Как назывались специальные условия, на основании которых Анну Иоанновну приглашали на российский трон?
4. Как назывался при Анне Иоанновне высший орган власти, сменивший Верховный Тайный Совет?
5. Кто из русских политических деятелей при Анне Иоанновне попытался организовать заговор против иноземного засилья?
6. Какие новые гвардейские полки были созданы при Анне Иоанновне?
7. Когда был издан первый Указ о прикреплении навечно работников к заводам?
8. Кто из российских императриц дал и сдержал слово не применять смертную казнь в стране?
9. Когда в России были отменены внутренние таможенные пошлины?
10. Как называлась война, прекращенная Петром III после восшествия на престол?

ТЕСТ 3
В а р и а н т 1
1. Как называлась работа крестьянина, лишенного земельного надела, с выплатой денег на месячное содержание?
2. Как стали называться бывшие монастырские крестьяне после секуляризации церковных имуществ в 1764 г.?
3. Какой сатирический журнал издавался под руководством Екатерины II?
4. Как назывался орган, руководивший войском Емельяна Пугачева?
5. Как назывался законодательный акт Екатерины II, юридически закрепивший власть дворян в России?
6. Как назывался Манифест Павла I, рекомендовавший ограничить барщину?
7. Как назывался мирный договор, заключенный в 1774 г. Россией и Турцией?
8. Когда Крым вошел в состав России?
9. Как назывался договор, по которому Россия приняла под свое покровительство Восточную Грузию?
10. Как назывался принцип, по которому решения в Сейме Речи Посполитой должны были приниматься только единогласно?

В а р и а н т 2

1. Какой новый вид денег в 1769 г. был введен в России?
2. Как называлась комиссия, созванная Екатериной II, для составления нового свода законов Российской империи?
3. Какие журналы издавал Н.И. Новиков, в которых велась полемика с журналом «Всякая всячина»?
4. Какое название получило восстание московских горожан 1771 г.?
5. Какое название дала Екатерина II реке Яик?
6. Кого называют первым российским революционером?
7. Как назывался мирный договор, заключенный в 1791 г. Россией и Турцией?
8. Назовите крупнейшее морское сражение Русско3Турецкой войны 1768–1774 гг.
9. Как назывался международный акт, принятый Россией в ходе революции в США?
10. Кто возглавил в 1794 г. польских патриотов, поднявших восстание, чтобы сохранить суверенитет Польши?

ТЕМА. РОССИЯ В XIX в.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. В каких частях света располагалась Российская империя в первой половине XIX в.?
2. Какие крупные территории вошли в состав России в первой половине XIX в.?
3. Перечислите основные категории крестьян.
4. Какова была численность дворянского сословия в первой половине XIX в.?
5. Облагались ли подушной податью представители духовенства и купечества?
6. Как называли дворян, владевших имениями?
7. Какая новая сословная категория, обладавшая рядом привилегий, была введена в 1832 г.?
8. Какая доля валового сбора зерна шла на рынок?
9. Какой крупный судостроительный завод был построен в Нижнем Новгороде в начале XIX в.?
10. Какие населенные пункты соединила первая железная дорога России, открытая в 1837 г.?

В а р и а н т 2

1. Какова была численность населения России в середине XIX в.?
2. Какие вновь присоединенные территории в первой четверти: XIX в. получили автономию в составе Российской империи?
3. Какой удельный вес населения России составляли крестьяне?
4. Представители какого сословия обладали исключительной привилегией владеть землей и крепостными крестьянами?
5. Как называлось податное сословие горожан?
6. Как называли представителей различных сословий, содержавших себя за счет профессионального труда?
7. Какой продукт составлял основу российского экспорта в XIX в.?
8. Как называлась крупнейшая ярмарка на Урале?
9. Какие виды транспорта выполняли основные перевозки в первой половине XIX в.?
10. Какие населенные пункты соединила построенная в 1843–1851 гг. Николаевская железная дорога?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Александр I?
2. Какой законосовещательный орган при императоре был учрежден Александром I в 1801 г.?
3. Какими новыми органами управления в 1802 г. были заменены петровские коллегии?

4. На какой из российских территорий в 1804–1805 гг. правительство Александра I отменило крепостное право?
5. В каком году не3дворянам было разрешено покупать землю (без крестьян)?
6. Планировалось ли Александром I введение в России конституционного правления?
7. В каких городах при Александре I были открыты новые университеты?
8. В каком году университеты получили автономию?
9. Кто был автором самого радикального официального проекта государственного переустройства России в первой четверти XIX в.?
10. В каком сочинении Н.М. Карамзин обосновал необходимость сохранения в России самодержавно3крепостнического строя?

В а р и а н т 2

1. Какой известный швейцарский просветитель был наставником юного Александра I?
2. Какое название получил кружок близких друзей Александра I, в котором обсуждались реформы первых лет его царствования?
3. Какой принцип был положен в основу административной реформы 1802 г. – усиления коллегиальности, или усиления единоначалия в управлении государственными органами?
4. В каком новом органе при Александре I была сосредоточена высшая исполнительная власть?
5. Какое название получил Указ Александра I 1803 г., по которому помещики получили право отпускать крестьян на волю с землей за выкуп?
6. Какое количество крестьян вышло из крепостной зависимости с 1803 по 1858 гг.?
7. Какие учреждения стали центрами учебных округов, в которых располагалась сеть начальных и средних учебных заведений?
8. Каким землям, вошедшим в состав России в первой четверти XIX в., была дарована Конституция?
9. Кто являлся ближайшим сотрудником Александра I в последние годы его царствования?
10. Как называлась введенная в 1816 г. новая форма содержания армии, согласно которой некоторые деревни переводились в ранг военизированных частей?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. С каким государством в 1812 г. Россией был заключен Бухарестский мир, согласно которому в состав Российской империи вошли Абхазия и Бессарабия?
2. Взаимоотношения с каким государством находились в центре «восточного вопроса»?
3. В союзе с какими государствами в 1805–1807 гг. Россия вела военные действия против Франции на территории Центральной Европы?
4. Какое княжество на правах автономии вошло в состав Российской империи в результате Русско-Шведской войны 1808–1809 гг.?
5. Назовите имена российских генералов, в июне 1812 г. возглавлявших: 1 армию, прикрывавшую петербургское направление; 2 армию, прикрывавшую направление на Москву; 3 армию, прикрывавшую Киев.
6. Под каким городом в августе 1812 г. соединились две отступавшие российские армии?
7. Кто был назначен в августе 1812 г. главнокомандующим российскими войсками ?
8. Какое историческое решение было принято на военном совете в Филях?
9. Разместите события Отечественной войны 1812 г. в хронологическом порядке: Тарутинский маневр, совет в Филях, Бородинская битва.
10. В какой европейской столице в 1814–1815 гг. состоялся Конгресс держав3победительниц, на котором были подведены итоги наполеоновских войн и утверждены принципы нового порядка в Европе?

В а р и а н т 2

1. С каким государством в 1813 г. Россией был подписан Гюлистанский мирный договор, согласно которому к России отходило западное побережье Каспия (Азербайджан и Дагестан)?
2. Судьба народов какого полуострова решалась в рамках одной из крупнейших международных проблем XIX в., получившей название «восточного вопроса»?
3. По условиям Тильзитского мира в 1807 г., к экономической блокаде какого государства была вынуждена присоединиться Россия?
4. Какое герцогство стало плацдармом Наполеона для нападения на Россию в июне 1812 г.?
5. Какова была численность российских и французских войск, противостоявших друг другу в июне 1812 г.?
6. Из какого города Наполеон отправил Александру I первое предложение о мире?
7. Назовите дату Бородинского сражения.
8. На какую дорогу перешла российская армия в результате Тарутинского марш3маневра?
9. Разместите события Отечественной войны 1812 г. в хронологическом порядке: пожар Москвы, сражение при Березине, вступление наполеоновской армии в Смоленск.
10. Как назывался союз монархов Европы, созданный по инициативе Александра I после наполеоновских войн с целью поддержания нового порядка а Европе?

ТЕСТ 4

В а р и а н т 1

1. Как называлось первое политическое общество, созданное в 1816 г. в Петербурге будущими декабристами?
2. Кто возглавлял созданное в Петербурге в 1821 г. Северное общество?
3. Как назывался написанный Н.М. Муравьевым программный документ Северного общества?
4. В какой из программ – Северного или Южного общества – более радикально решался аграрный вопрос?
5. В своих программных документах декабристы предлагали: а) сохранить в России абсолютную монархию; б) отменить в России абсолютную монархию?
6. Какой программный документ декабристов предусматривал ликвидацию крепостного права и превращение России в конституционную монархию?
7. Какую форму национально3государственного устройства – федеративную или унитарную – предполагал программный документ Северного общества?
8. Какую тактику – военного переворота или широкой народной революции – избрали декабристы для достижения своих целей?
9. Кого декабристы выбрали «диктатором» (руководителем) восстания на Сенатской площади?
10. Какая воинская часть, располагавшаяся на Украине, поднялась на восстание 29 декабря 1825 г.?

В а р и а н т 2

1. Какая революционная организация, объединявшая ок. 200 членов и имевшая отделения в ряде городов, действовала в России в 1818–1821 гг.?
2. Кто возглавил созданное на Украине Южное общество?
3. Как назывался составленный П.И. Пестелем программный документ Южного общества?
4. В какой из программ – Северного или Южного общества – более радикально решался вопрос о форме государственного правления в России?
5. В своих программных документах декабристы предлагали:
а) ограничить крепостное право; б) отменить крепостное право?
6. Какой программный документ декабристов предусматривал ликвидацию крепостного права и превращение России в республику?
7. Какую форму национально3государственного устройства – федеративную или унитарную – предполагал программный документ Южного общества?

8. Какое название получили люди, разделявшие идеи декабристов, но не участвовавшие в активной революционной деятельности?
9. Какой документ, провозглашавший установление в России временного революционного правления, планировали обнародовать декабристы на Сенатской площади?
10. Назовите имена казненных руководителей восстания декабристов.

ТЕСТ 5

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Николай I?
2. Расширением или ограничением власти самодержавия характеризовался внутриполитический курс правительства Николая I?
3. Какой орган в николаевскую эпоху возглавлял политическую полицию в России?
4. Кто возглавил работу по кодификации законов Российской империи, осуществленную во второй половине 1820 – начале 18303х гг.?
5. На какую категорию крестьян распространялась реформа гр. П.Д. Киселева 1837–1844 гг.?
6. В каких губерниях в 18403х гг. была проведена регламентация величины наделов и размера повинностей крестьян?
7. Кто в 1833–1848 гг. возглавлял министерство народного просвещения, являвшееся основным идеологическим органом в николаевскую эпоху?
8. На что была направлена реформа начальных и средних учебных заведений 1828 г. – на укрепление или ослабление принципа сословности школы?
9. Какой официальный документ, изданный в 1826 г., вошел в историю под определением «чугунный»?
10. В каком году по Европе прокатилась волна революций, отразившаяся на идеологической обстановке России?

В а р и а н т 2

1. Кого из российских монархов называли «Дон-Кихотом самодержавия»?
2. На что был направлен внутриполитический курс в годы николаевского правления – на усиление роли государства или на усиление роли гражданских институтов?
3. Чем ведало II Отделение Собственной Его Императорского Величества Канцелярии?
4. Кто стоял во главе III Отделения Собственной Его Императорского Величества Канцелярии?
5. Какой Указ, изданный в 1842 г., развивал положения Указа о вольных хлебопашцах 1803 г. и разрешал помещикам отпускать на волю крестьян с землей без выкупа за выполнение строго определенных повинностей?
6. Отвечала ли интересам помещиков четкая регламентация величины крестьянских наделов и размеров повинностей?
7. Какое название получила официальная идеология николаевского режима – «православие, самодержавие, народность»?
8. На расширение или ограничение самостоятельности университетов был направлен университетский устав 1835 г.?
9. Кто возглавил действовавший на рубеже 1840–18503х гг. Секретный надцензурный комитет, просматривавший материалы, уже прошедшие обычную цензуру?
10. Какие годы в истории России называют «мрачным семилетием»?

ТЕСТ 6

В а р и а н т 1

1. Какое название получила теория министра народного просвещения гр. С.С. Уварова, являвшаяся основой государственной идеологии России в 1830–18403х гг.?

2. Какая газета под руководством Н.И. Греча и Ф.В. Булгарина была основным рупором официальной идеология в 18303х гг.?
3. Члены какого революционного кружка планировали в день коронации Николая I в 1827 г. распространить в Москве революционные прокламации?
4. Как назывался кружок студентов Московского университета начала 18303х гг., группировавшийся вокруг В.Г. Белинского?
5. В каком журнале в 1836 г. было опубликовано «Философическое письмо» П.Я. Чаадаева?
6. За отмену крепостного права выступали: а) западники; б) славянофилы; в) и западники, и славянофилы?
7. Западниками или славянофилами были А.С. Хомяков, И.В. и П.В. Киреевские, К.С. и И.С. Аксаковы?
8. Западником или славянофилом был В.Г. Белинский?
9. Какому великому русскому писателю в 1847 г. В.Г. Белинский написал открытое письмо, в котором выступил с призывом к немедленным радикальным преобразованиям социального строя в России ?
10. Как называлось революционное общество, сложившееся в середине 18403х гг. на Украине, членом которого был Т.Г. Щевченко?

В а р и а н т 2

1. Перечислите составные части так называемой «уваровской триады».
2. Как назывался популярный общественно3литературный журнал, проповедовавший уваровскую идеологию в 18403х гг.?
3. Члены какого революционного кружка, разгромленного в 1831 г., планировали поднять революционное восстание в Москве и провозгласить введение в России конституционного строя?
4. Какой философский кружок середины 18303х гг. объединял в себе и будущих западников, и будущих славянофилов?
5. Кто был редактором журнала, в котором в 1836 г. было опубликовано «Философическое письмо» П.Я. Чаадаева?
6. К представителям либерализма относят: а) только западников;
б) только славянофилов; в) и западников, и славянофилов?
7. Западниками или славянофилами были Т.Н. Грановский,
В.П. Боткин, П.В. Анненков, К.Д. Кавелин, Б.Н. Чичерин?
8. Кто был автором тезиса «Сила власти – царю, сила мнения – народу»?
9. В какой революционный кружок в 18403х гг. входил Ф.М. Достоевский?
10. Кого считают автором теории «русского социализма»?

ТЕСТ 7

В а р и а н т 1

1. Какое европейское государство в 1820–18303х гг. играло ведущую роль в системе международных отношений ?
2. С каким государством в 1826–1828 гг. Россия вела войну заЗакавказье, завершившуюся Туркманчайским мирным соглашением?
3. С каким государством в 1833 г. Россией был подписан договор о благоприятном для России режиме Черноморских проливов?
4. Под чьим руководством в 18303х гг. на Северном Кавказе сложилось теократическое государство – имам?
5. В какой российской провинции, имевшей собственную Конституцию и автономию, в 1831 г. вспыхнуло восстание, серьезно отразившееся как на внутри3, так и на внешнеполитическом положении России?

6. Против кого воевала Россия в Крымской войне: а) только против Турции; б) только против Франции; в) против антироссийской коалиции – Франции, Англии и Турции?
7. В каком морском сражении в ноябре 1853 г. был уничтожен почти весь турецкий флот?
8. Какие суда – парусные или паровые – преобладали в российском флоте к середине XIX в.?
9. Перечислите имена руководителей обороны Севастополя в 1854–1855 гг.
10. Какой международный документ подвел итоги Крымской войны?

В а р и а н т 2

1. Какую политику в отношении революционных движений в Европе проводило российское правительство во второй четверти XIX в.: а) поддерживало революционные движения; б) поддерживало законные монархии; в) придерживалось политики невмешательства?
2. С каким государством в 1828–1829 гг. Россия вела войну, завершившуюся Адрианопольским миром, согласно которому к России отходила дельта Дуная и Черноморское побережье Кавказа от Анапы до Поти?
3. В результате чего был подписан Ункяр3Искелессийский договор: а) в результате военных действий против Турции; б) в результате дипломатических действий?
4. Как называлось воинственное течение в исламе, лежавшее в основе создания в 18303х гг. на Северном Кавказе теократического государства – имама?
5. В какую часть Австрии по просьбе австрийского императора в 1849 г. были введены российские войска для подавления разразившегося там крупного освободительного восстания?
6. Какая из международных проблем, приведших к Крымской войне, была наиболее болезненной для Росси: а) освободительное движение на Балканах; б) режим Черноморских проливов; в) ситуация на Ближнем Востоке?
7. С каким государством Россия вела военные действия на первом этапе Крымской войны?
8. Войска каких держав приняли участие в военных действиях в Крыму на стороне Турции?
9. Какой военный маневр не позволил войскам противника взять Севастополь весной 1854 г.: а) переброска сухопутных войск; б) затопление флота в Севастопольской бухте; в) строительство оборонительных укреплений?
10. Кто победил в Крымской войне: а) Россия; б) Турция;
в) антироссийская коалиция?

ТЕСТ 8

В а р и а н т 1

1. Во время какой войны вступил на престол Александр II?
2. Какое государственное учреждение в период подготовки «великих реформ» современники называли «министерством прогресса»?
3. Кто из высших царских чиновников фактически возглавлял работу по подготовке крестьянской реформы 1861 г.?
4. Назовите дату подписания Александром II Манифеста и Положений об отмене крепостного права.
5. Как называлось положение крестьян, вышедших по реформе 1861 г. из личной крепостной зависимости, но не приступивших к выкупной сделке за землю с помещиками?
6. Какие представительные органы местного самоуправления были введены в 1864 г. в 34 губерниях Центральной России?
7. Сословным или бессословным был суд в России после 1864 г.?
8. Какой системой винной торговли правительство Александра II заменило винные откупа?
9. Вводилась или отменялась автономия университетов по Уставу 1863 г.?
10. В каком году было совершено первое покушение на Александра II?

В а р и а н т 2

1. Какая реформа занимала ведущее место среди буржуазных реформ 1860–18703х гг.: земская, судебная или крестьянская?
2. Какое название получил слой высших государственных чиновников XIX в., стремившихся путем реформ смягчить самодержавие, решить крестьянский вопрос, раскрепостить общественную жизнь?
3. В каком правительственном органе с 1859 г. была сосредоточена основная работа над проектом крестьянской реформы?
4. Сохранялось или отменялось общинное землевладение по реформе 1861 г.?
5. Какую долю стоимости земли, переходящей к крестьянам по реформе 1861 г., непосредственно выплачивали сами крестьяне помещикам?
6. Как назывались исполнительные органы городского самоуправления, введенного в России в 1870 г.?
7. Кто выносил вердикт о виновности или невиновности подсудимого по судебной реформе 1864 г.?
8. Как назывался демократический принцип отбора населения для службы в армии, которым был заменен рекрутский набор в 1874 г.?
9. Каким видом цензуры была заменена предварительная цензура столичных изданий в 1865 г.?
10. Кто руководил правительственным курсом в 1880–1881 гг.?

ТЕСТ 9

В а р и а н т 1

1. Кто являлся ведущим публицистом журнала «Современник» в конце 18503х – начале 18603х гг.?
2. Как с 1860–18703х гг. в русской публицистике стал называться социальный слой людей, профессионально занимавшихся умственным трудом?
3. В какой части Российской империи в 1863 г. разразилось мощное национальное восстание?
4. Какой роман был написан Ф.М. Достоевским на материаласудебного процесса над членами кружка С.Г. Нечаева?
5. Признавали или отвергали необходимость развития капитализма в России народники?
6. Какое название получило организованное в 1874 г. массовое пропагандистское движение революционно3демократической интеллигенции в среде крестьянства?
7. Что являлось главным методом борьбы революционеров-народовольцев – пропаганда или террор?
8. Как называлось возникшее в 18803х гг. направление в народничестве, пропагандировавшее мирные, просветительские методы борьбы за социализм?
9. Как назывался самый влиятельный либеральный журнал пореформенной России, основанный в 1866 г. М.М. Стасюлевичем?
10. После какой рабочей стачки, организованной в 1885 г. в Подмосковье, газеты писали о «народившемся на Руси рабочем вопросе»?

В а р и а н т 2

1. В каком городе находилась основанная А.И. Герценом Вольная русская типография, где печатались журналы «Полярная звезда», «Колокол», большинство эмигрантских листовок и прокламаций?
2. Кто был ведущим публицистом демократического журнала «Русское слово» в первой половине 18603х гг.?
3. Возросло или уменьшилось число крестьянских волнений после опубликования Манифеста и Положений об отмене крепостного права?
4. В каком городе русские эмигранты в 1870 г. основали Русскую секцию I Интернационала?
5. Кто являлся идеологом бунтарского течения в революционном народничестве?

6. На какие группы в 1879 г. раскололась основанная в 1876 г. революционно3народническая организация «Земля воля»?
7. Когда был убит террористами Александр II?
8. Идеи какого направления в 18903х гг. выражал журнал «Русское богатство» во главе с Н.К. Михайловским?
9. Какой популярный журнал либерального, а позже охранительного направления издавался М.Н. Катковым?
10. Как называлась марксистская группа, основанная Г.В. Плехановым в 1883 г. в Женеве?

ТЕСТ 10

В а р и а н т 1

1. Какая тенденция преобладала в экономике пореформенной России – рост или снижение товарности сельского хозяйства?
2. Какое место в мире к концу XIX в. занимала Россия по общему объему производства сельскохозяйственной продукции?
3. Какой тип развития капитализма в сельском хозяйстве был прогрессивнее в условиях пореформенной России – крестьянский (фермерский, «американский»), или помещичий (латифундиальный, «прусский»)?
4. Какой из остатков крепостничества, сохранившихся в сельском хозяйстве пореформенной России, повторял по форме феодальную барщину?
5. Когда в России был завершен промышленный переворот?
6. Кому принадлежала бóльшая часть железных дорог России в 1890х гг.– частному капиталу или государству?
7. Какие государства во второй половине XIX в. были основными торговыми партнерами России?
8. В каком году в России была проведена Первая Всеобщая перепись населения?
9. Какое сословие России к концу XIX в. по численности занимало третье место?
10. Как называется процесс превращения промышленности в основную отрасль экономики?

В а р и а н т 2

1. Какой социальный процесс доминировал в среде российского крестьянства во второй половине XIX в.– социальное расслоение или рост социальной однородности?
2. Какая доля всего производимого в России зерна в 18903х гг. поступала на рынок – внутренний и внешний?
3. Кто более интенсивно использовал свои земли в пореформенную эпоху: крестьяне-предприниматели, или помещики3капиталисты?
4. В каком году пореформенную Россию поразил самый массовый голод?
5. Какая отрасль промышленности преобладала в экономике России в XIX в.?
6. Где в конце XIX в. были выше темпы роста промышленного производства – в России, или в ведущих западноевропейских странах?
7. Какая страна занимала первое место по размещению своих капиталов в России?
8. Какова была численность населения России по данным Первой Всеобщей переписи?
9. Какое сословие России к концу XIX в. по численности занимало второе место?
10. Как называется процесс роста городов и городского населения?

ТЕСТ 11

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Александр III?
2. Кто из лидеров охранительной журналистики являлся политическим консультантом Александра III?

3. Проект создания какого всероссийского органа в день своего убийства одобрил Александр II – представительного, или административного?
4. Как назывался Манифест, подписанный в апреле 1881 г. Александром III, определявший новый курс правительства?
5. Гласным или закрытым стал политический суд России в эпоху «контрреформ»?
6. Как назывались специальные жандармские органы, занимавшиеся пресечением революционной пропаганды и деятельности?
7. В каком году были приняты «Временные правила о печати», согласно которым правительство могло закрывать любые оппозиционные издания и в целом контролировать прессу?
8. Расширяли или сужали функции органов местного самоуправления «Положение о земстве» 1890 г. и «Городовое положение» 1892 г.?
9. На продление или отмену временнообязанного состояния крестьян был направлен соответствующий закон 1881 г.?
10. Юбилей какого события, по инициативе правительства, был широко отмечен в 1880х гг.– 900-летия крещения Руси, или 253-летия отмены крепостного права?

В а р и а н т 2

1. Правительственный курс Александра III был направлен на:
а) развитие реформ 1860–18703х гг.; б) ограничение реформ 1860–18703х гг.?
2. Кто из руководителей высшего духовного ведомства России являлся главным идеологом политики «контрреформ» в 1880–18903х гг.?
3. Было ли введено в России до конца XIX в. представительное правление?
4. Кто возглавил российское правительство после отставки гр. М.Т. Лорис3Меликова?
5. Как назывался принятый в августе 1881 г. документ, вводивший чрезвычайные меры по усилению полицейского режима в стране?
6. Какой остров в конце XIX – начале XX в. был основным местом российской политической каторги?
7. Какое название получило в обществе вышедшее в 1881 г. одиозное предписание министра народного просвещения И.Д. Делянова не принимать в гимназии детей простолюдинов?
8. В чем состояла сущность сословной политики правительства Александра III– в охранении, или в стирании сословных границ?
9. Расширялась или ограничивалась свобода вероисповедания в период «контрреформ»?
10. Что стало характерной особенностью внешнеполитической деятельности правительства Александра III– победоносная война, или отсутствие войн?

ТЕСТ 12

В а р и а н т 1

1. Отмена какого международного принципа являлась главной внешнеполитической задачей России в 1860–18703х гг.?
2. Какую державу поддержала Россия в ходе Франко-Прусской войны 1870–1871 гг.?
3. Между монархами каких держав в 1873 г. был подписан Союз трех императоров?
4. Какой горный перевал в Болгарии в течение нескольких месяцев защищал российский отряд во главе с генералом И.В. Гурко?
5. В годовщину какого события в 1878 г. был подписан мирный договор между Россией и Турцией?
6. Какие государства получили независимость в результате Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
7. В какой европейской столице летом 1878 г. состоялся международный конгресс, на котором были подведены итоги Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
8. С какой европейской державой в середине XIX в. соперничала Россия за установление контроля над Средней Азией?

9. По какому договору между Россией и Японией устанавливалось монопольное право России на Курильские острова, а Японии передавалась южная часть Сахалина, принадлежавшая России?
10. Какие государства в 1882 г. заключили Тройственный союз, направленный против России и Франции?

В а р и а н т 2

1. Кто возглавлял внешнеполитическое ведомство России в 1860–18703х гг.?
2. Какая международная конференция утвердила право России восстановить военный флот на Черном море, утраченное в результате Крымской войны?
3. Какая турецкая крепость закрывала российским войскам дорогу на Южную Болгарию?
4. В каком населенном пункте в феврале 1878 г. был подписан мирный договор между Россией и Турцией?
5. Какая часть Болгарии – северная или южная – стала автономной провинцией в результате Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
6. Какое генерал3губернаторство было создано в 1867 г. на присоединенных среднеазиатских территориях?
7. Какие земли отошли к России по Айгунскому (1858 г.) и Пекинскому (1860 г.) договорам с Китаем?
8. За какую сумму правительство Александра II уступило Аляску США?
9. Какая европейская держава стала главным союзником России в конце XIX в.?
10. Между какими государствами в 1893 г. был заключен союз, ставший впоследствии основой военно3политического блока, противостоявшего Тройственному союзу.

ТЕМА. РОССИЯ НА РУБЕЖЕ XIX–XX вв.: РЕФОРМЫ И РЕВОЛЮЦИИ

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какая форма правления сохранялась в Российской империи к началу XX в.?
2. Какой народ среди населявших Россию в начале XX в. по численности занимал второе место после русских?
3. К какому сословию принадлежали члены российской императорской фамилии?
4. Какое место в мире в начале XX в. занимала Россия по добыче нефти?
5. Как называлась в начале XX в. низшая форма монопольного объединения, члены которого договаривались между собой об объемах производства, ценах сбыта, условиях найма рабочей силы?
6. Какая отрасль России в начале XX в. производила более половины всей промышленной продукции?
7. В каком году Николай II вступил на престол?
8. Кто был главным идеологом прогрессивной экономической политики России в 1893–1903 гг.?
9. Какая крупнейшая в мире железнодорожная магистраль была построена в России в 1891–1905 гг.?
10. В какие годы шла Русско3Японская война?

В а р и а н т 2

1. Сколько губерний насчитывалось в России к концу XIX в.?
2. Какое княжество в рамках Российской империи к началу XX в. имело автономное правление?
3. Какой феодальный институт, деливший общество на замкнутые группы по происхождению, сохранялся в России к началу XX в.?
4. Какое место в мире в начале XX в. занимала Россия по концентрации производства рабочей силы?
5. Что преобладало в экономике России в начале XX в.– ввоз или вывоз капитала?

6. Как развивалась экономика России в начале XX в. – экстенсивно (вширь) или интенсивно (вглубь)?
7. Как называется место в Москве, где произошла массовая давка в день коронации Николая II?
8. В каком году в России было введено золотое денежное обращение, значительно укрепившее курс рубля и финансовую стабильность империи в целом?
9. Кто в начале 19003х гг. был главой Московского охранного отделения, с именем которого связывают проведение политики «полицейского социализма»?
10. К какой стране отошла южная часть Сахалина после окончания Русско-Японской войны?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Какое название получила серия организованных в 1896–1897 гг. стачек на петербургских заводах, в результате которой был принят закон об ограничении рабочего дня?
2. Какой марксистский кружок в Петербурге был создан В.И. Лениным и Ю.О. Мартовым в 1895 г.?
3. В каком году состоялся II съезд РСДРП, на котором были приняты программа3минимум и программа-максимум социал-демократов?
4. Какая социалистическая партия под руководством В.М. Чернова была создана в 1901–1902 гг. из объединившихся народнических кружков?
5. Какая дата считается началом Первой российской революции?
6. Какие функции должна была иметь Булыгинская Дума – законодательные или совещательные?
7. В каком городе в декабре 1905 г. разразилось вооруженное восстание, ставшее наивысшей точкой развития Первой революции в России?
8. Как называлась крупнейшая праворадикальная партия националистического толка, возглавляемая А.И. Дубровиным и В.М. Пуришкевичем?
9. Какая партия получила большинство мест в I Государственной Думе?
10. Какой по своему составу – более левой или более правой по сравнению с Государственной Думой, оказалась созванная в феврале 1907 г. II Дума?

В а р и а н т 2

1. Какие партии – левые или правые – первыми образовались в России?
2. Какое течение в марксизме, представителями которого в конце XIX в. являлись П.Б. Струве, С.Н. Булгаков, М.И. Туган-Барановский, проповедовало эволюционный путь перерастания капитализма в социализм?
3. На стороне какой фракции социал3демократов – большевиков или меньшевиков – выступил Г.В. Плеханов?
4. В какой союз, ставший основой для создания конституционно демократической партии, в мае 1905 г. объединились Союз освобождения, Союз земцев3конституционалистов и другие либеральные организации?
5. В каком городе в 1905 г. возник первый орган рабочей власти – Совет рабочих уполномоченных?
6. Какой документ провозгласил дарование России общедемократических свобод и законодательного парламента?
7. Кто являлся лидером крупнейшей либеральной партии России – Партии конституционных демократов (кадетов), или Партии народной свободы?
8. Как называлась праволиберальная партия, созданная в октябре 1905 г. крупным промышленником А.И. Гучковым?
9. В каком году начал свою работу первый законодательный российский парламент?
10. Какая дата считается днем окончания Первой российской революции?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какое название получил режим, установившийся после роспуска II Государственной Думы и изменения избирательного закона?
2. Кто возглавлял Совет Министров России в 1906–1911 гг.?
3. Какая партия составила большинство в III Государственной Думе?
4. Сколько лет проработала III Государственная Дума?
5. Урезаны или расширены были права национальных окраин России в результате революции 1905–1907 гг.?
6. За счет каких земель, в первую очередь, П.А. Столыпин предполагал решить проблему крестьянского малоземелья в Центральной России – помещичьих, или крестьянских?
7. В каком году был издан Указ об отмене выкупных платежей по реформе 1861 г.?
8. Как назывался участок земли по столыпинской реформе, выделявшийся в личную собственность одному домохозяину из общинного надела?
9. Какая часть крестьянских дворов по столыпинской реформе вышла из общины до 1914 г.?
10. Как назывался вышедший в 1909 г. знаменитый сборник статей о российской интеллигенции, авторами которых были Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков, П.Б. Струве и др.?

В а р и а н т 2

1. Какое название (по имени французского императора), получила политика социального лавирования, стремившаяся учитывать интересы различных слоев населения?
2. В каком городе П.А. Столыпин был губернатором до перевода в столицу?
3. К скольким голосам крестьян приравнивался один голос помещика по избирательному закону 3 июня 1907 г.?
4. Кто был председателем IV Государственной Думы?
5. Какое название получил механизм голосования в III Государственной Думе, благодаря которому октябристы обеспечивали правительству необходимый ему исход голосования по большинству вопросов?
6. В каких губерниях в 1908 г., по инициативе П.А. Столыпина, были введены земства – в западных, или в центральных?
7. Какой дофеодальный институт, сохранявшийся в российской деревне в начале XX в., являлся основным препятствием для капитализации крестьянских хозяйств?
8. Как называлось крестьянское поселение одного домохозяина на своем пахотном участке?
9. Сколько крестьян переселилось за Урал во время проведения столыпинской реформы?
10. Какой 3003летний юбилей широко праздновался в России в 1913 г.?

ТЕСТ 4

В а р и а н т 1

1. Противоречие между какими двумя европейскими державами в начале XX в. являлось основным в системе международных отношений?
2. К какому военно3политическому блоку присоединилась Россия в 1907 г.?
3. Какое государство в 1909 г. отторгло у Турции Боснию и Герцеговину, в которых проживало многочисленное сербское население?
4. Назовите дату объявления Германией войны России.
5. Наступлением на какую державу начала Германия Первую мировую войну?
6. Кто в 1915 г. стал главнокомандующим российской армии вместо вел. кн. Николая Николаевича?
7. Кто был лучше подготовлен к Первой мировой войне – Россия, или Германия?
8. В каком году Санкт3Петербург был переименован в Петроград?
9. Назовите дату отречения от престола Николая II.

10. Как называлось собрание представителей России, на котором после отречения Романовых от престола должен был решиться вопрос о новой форме правления?

В а р и а н т 2

1. Какие государства в 1904 г. создали военно3политический союз – Антанту?
2. Какой полуостров в начале XX в. называли «пороховым погребом Европы»?
3. Какое государство 28 июля 1914 г. объявило войну Сербии?
4. Сколько государств приняло участие в Первой мировой войне?
5. Какие генералы в 1914 г. руководили наступлением российских войск в Восточной Пруссии?
6. Под руководством какого популярного в армии генерала российские войска в 1916 г. одержали ряд крупных побед на юго-западном направлении?
7. Какая страна понесла самые большие людские потери в ходе Первой мировой войны?
8. В каком городе в феврале 1917 г. началось восстание, положившее начало Второй российской революции?
9. Какой орган власти был создан 27 февраля 1917 г. руководителями IV Государственной Думы в условиях правительственного кризиса?
10. Когда было создано Временное Правительство?

ТЕМА: РОССИЯ В 1917 г.

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. Кто возглавил в марте 1917 г. первый состав Временного Правительства?
2. Как назывался первый документ Февральской революции, изданный Петросоветом и направленный на демократизацию и советизацию вооруженных сил?
3. Какая российская партия к лету 1917 г. была самой многочисленной?
4. На какой месяц первоначально был назначен созыв Учредительного Собрания?
5. Что предусматривала аграрная программа кадетов в 1917 г. – сохранение или отмену частной собственности на землю?
6. Был ли принят Временным Правительством закон о восьмичасовом рабочем дне?
7. Какова была позиция Временного Правительства по вопросу о национально-государственном устройстве: а) сохранение России как унитарного государства до решения Учредительного Собрания; б) признание права наций на политическое самоопределение?
8. В чью пользу– Советов или Временного Правительства – в июле 1917 г. завершился период двоевластия?
9. Законодательные или совещательные функции получил российский Предпарламент, начавший свою работу 7 октября 1917 г.?
10. Какой орган Петроградского Совета осуществлял военное руководство вооруженным восстанием в Петрограде 25 октября 1917 г.?

Вариант 2

1. Какой пост во Временном Правительстве занимал лидер Конституционно-демократической партии П.Н. Милюков?
2. Когда Временное Правительство провозгласило Россию республикой?
3. Поддержал или осудил политику Временного Правительства Поместный Собор Русской Православной Церкви?
4. По какому принципу составлялись избирательные списки в Учредительное Собрание России – на основе всеобщего, или цензового избирательного права?
5. Отмену или сохранение частной собственности на землю предусматривал «Крестьянский наказ о земле», составленный эсерами осенью 1917 г.?

6. Что легло в основу внешней политики Временного Правительства:
а) выполнение союзнических обязательств и продолжение
войны с Германией; б) разрыв международных договоренностей царского правительства и выход из Первой мировой войны?
7. Сколько правительственных кризисов произошло за время
существования Временного Правительства?
8. Кто из генералов в августе 1917 г. попытался совершить правый
государственный переворот?
9. Кто в октябре 1917 г – большевики, меньшевики или эсеры – составлял большинство депутатов Петроградского Совета?
10. Как называлось воззвание Петросовета, в котором Временное
Правительство объявлялось низложенным и провозглашалась Советская власть?

ТЕМА: ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В РОССИИ
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Представители какой партии имели подавляющее большинство на II Всероссийском съезде Советов?
2. Сохранялась или отменялась частная собственность на землю по Декрету о земле, принятому II Всероссийским съездом Советов?
3. Национализация или социализация земли являлась аграрным лозунгом эсеров?
4. Как называлось первое Советское Правительство?
5. Когда было открыто Учредительное Собрание России?
6. Федеративной или унитарной республикой была провозглашена Россия на III Всероссийском съезде Советов?
7. В каком году в Советской России была введена продразверстка?
8. Кто упразднил в России сословия – Временное Правительство, или Советская власть?
9. В каком году столица России была перенесена из Петрограда в Москву?
10. В каком году Красная Армия вела наиболее упорные бои с войсками А.В. Колчака, А.И. Деникина, Н.Н. Юденича?

Вариант 2
1. Какой первый декрет был принят на II Всероссийском съезде Советов?
2. В пользование или собственность передавались крестьянам помещичьи земли согласно Декрету о земле, принятому II Всероссийским съездом Советов?
3. Национализация или социализация земли являлась аграрным
лозунгом большевиков?
4. Кто возглавил первое Советское Правительство?
5. Представители какой партии составляли большинство делегатов
Учредительного Собрания?
6. Классовый или общедемократический характер носила первая советская Конституция?
7. Что лежало в основе политики «военного коммунизма» – развитие Товарно-денежных отношений, или централизованное распределение?
8. Когда началась Гражданская война?
9. В каком городе в ноябре 1918 г. адмирал А.В. Колчак был провозглашен «верховным правителем России»?
10. В каком году была принята первая советская Конституция?

ТЕМА: РОССИЯ В ГОДЫ НЭПА

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. Каковы были людские потери России в годы Первой мировой и Гражданской войн?
2. В каком городе3крепости на Балтийском море в 1921 г. произошло восстание под лозунгом «Советы без коммунистов!»?
3. В каком году политика «военного коммунизма» была заменена новой экономической политикой?
4. Какое решение X съезда РКП(б) ознаменовало начало новой экономической политики?
5. Как назывался созданный в 1921 г. высший плановый орган советской экономики?
6. Сколько союзных республик в 1922 г. вошло в состав СССР?
7. В каком году Петроград был переименован в Ленинград?
8. Кто являлся лидером левого крыла большевиков?
9. Кому из выдающихся революционеров в Петрограде в 1918 г. впервые был сооружен памятник, согласно ленинскому плану монументальной пропаганды?
10. Какая западная держава первой признала РСФСР?

Вариант 2

1. Как называлась важная резолюция X съезда РКП(б), запрещавшая создание фракций и группировок?
2. На расширение или сужение роли товарно3денежных отношений, по сравнению с политикой «военного коммунизма», была направлена новая экономическая политика?
3. Сохранялась или отменялась всеобщая трудовая повинность в условиях нэпа?
4. Автономные в рамках РСФСР, или равноправные по отношению к РСФСР, республики в 1922 г. образовали СССР?
5. В каком году была принята первая Конституция СССР?
6. В каком году из России была выслана большая группа политических деятелей, писателей и ученых?
7. Кого из крупных партийных деятелей обвинили как лидера «правого уклона» в ВКП(б)?
8. В каком году была окончательно свернута новая экономическая политика?
9. В каком году был принят Декрет о ликвидации безграмотности?
10. Какой год вошел в историю как год широкого дипломатического признания СССР?

ТЕМА: СТРОИТЕЛЬСТВО СОЦИАЛИЗМА В СССР В 1930-х гг.

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. В каком году XIV съезд ВКП(б) провозгласил курс на индустриализацию?
2. В каких городах в 19303х гг. были построены крупные советские тракторные заводы?
3. Как называлась статья И.В. Сталина в газете «Правда», где осуждались перегибы в колхозном строительстве?
4. Какой документ, принятый на II Всесоюзном съезде колхозников, закреплял за колхозами землю в «вечное пользование»?
5. Однопартийную или многопартийную политическую систему закрепляла Конституция СССР 1936 г.?
6. В каком году в СССР было восстановлено отмененное в середине 19203х гг. преподавание истории в школах и вузах?
7. Кто автор скульптурного монумента «Рабочий и колхозница»?
8. В каком году США признали СССР?

9. В каком году в состав СССР вошли Латвия, Литва и Эстония?
10. В каком году были проведены самые массовые репрессии против
партийных, государственных и военных деятелей СССР?

Вариант 2
1. Какая тенденция являлась ведущей в экономике развитых капиталистических стран в 19303х гг:
а) развития рыночных механизмов;
б) усиления государственных рычагов управления хозяйством?
2. Какая пятилетка была прервана Великой Отечественной войной?
3. В каком году в СССР была начата сплошная коллективизация?
4. Какой удельный вес крестьянских хозяйств к концу 19303х гг. был объединен в колхозы?
5. Всеобщее или классовое избирательное право вводила Конституция СССР 1936 г.?
6. Как назывался учебник по истории Коммунистической партии
изданный в 1938 г. при личном участии И.В. Сталина и ставший методологической основой развития общественных наук в СССР в конце
19303х – начале19503х гг.?
7. Кто был избран первым председателем правления Союза советских писателей в 1934 г.?
8. В каком году начался мировой экономический кризис?
9. Сколько дней длилась Советско-Финская война?
10. Когда началась Вторая мировая война?

ТЕМА: СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Какие государства были главными союзниками фашистской Германии во Второй мировой войне?
2. Как назывался утвержденный А. Гитлером в декабре 1940 г. план «молниеносной войны» с СССР?
3. На какое ближайшее к Москве расстояние осенью 1941 г. подошли немецкие войска?
4. Поражением или победой завершились в мае 1942 г. наступательные операции советских войск под Харьковом и в Крыму?
5. В ходе какой битвы в ноябре 1942 г. начался коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны?
6. Кто обладал военно3техническим преимуществом накануне Курской битвы–СССР или Германия?
7. Когда капитулировал Берлин?
8. Когда СССР объявил войну Японии?
9. Когда были открыты военные действия на Втором фронте?
10. На какой международной конференции союзнических держав
были подведены итоги войны с Германией?

Вариант 2
1. Какой орган, созданный 30 июня 1941 г., сосредоточил всю полноту власти в СССР в условиях военного времени?
2. Как назывался немецкий план захвата Москвы в 1941 г.?
3. В каком месяце началась блокада Ленинграда?
4. Возле какой деревни во время боев на Курской дуге состоялось крупнейшее во Второй мировой войне танковое сражение?
5. Как называлась операция советских войск летом 1944 г. По освобождению Белоруссии?

6. Где был открыт Второй фронт – в Нормандии, Северной Африке, или на Балканах?
7. Когда завершилась Вторая мировая война?
8. Каковы людские потери Советского Союза в годы Великий Отечественной войны?
9. Кто возглавлял на Тегеранской конференции 1943 г. делегации СССР, США и Англии?
10. В каком году была создана Организация Объединенных Наций?

ТЕМА: СОВЕТСКИЙ СОЮЗ В 1945–1953 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. В каком американском городе в марте 1946 г. У. Черчилль выступил с речью, ознаменовавшей начало «холодной войны»?
2. Какой военно3политический союз западных стран, носивший антисоветскую направленность, был создан в 1949 г.?
3. Какая по счету пятилетка была начата в СССР в 1946 г.?
4. В каком городе в 1954 г. была пущена первая в мире атомная электростанция?
5. В каком году после Великой Отечественной войны была восстановлена советская промышленность?
6. Полагалась или нет государственная пенсия по старости советским колхозникам в 1930–19403х гг.?
7. Какую политику проводила ВКП(б) в первое послевоенное
десятилетие – повышения или снижения цен на товары народного потребления?
8. По какому принципу – компенсационному или конфискационному – была проведена денежная реформа 1947 г.?
9. В каком году после Великой Отечественной войны в СССР было отменено чрезвычайное положение и были восстановлены функции конституционных органов власти?
10. Кто из партийных руководителей в конце 19403х гг. возглавлял идеологические кампании?

Вариант 2
1. Какая организация была создана в 1949 г. для экономического
сотрудничества СССР и стран народной демократии?
2. Как назывался созданный в 1955 г. военно3политический союз
социалистических стран?
3. Какой документ, принятый в 1948 г. ООН, закреплял за каждым
человеком право свободного передвижения за пределы государственных границ?
4. Какими высшими органами управления в 1946 г. были заменены наркоматы?
5. Кто из руководителей ВАСХНИЛ в 1940 г. возглавил разгром советской школы генетики?
6. Принудительным или добровольным в 1930–19403х гг. являлся колхозный труд в СССР?
7. Повышались или снижались государственные закупочные цены
на колхозную продукцию в период восстановления народного хозяйства после Великой Отечественной войны?
8. В каком году после Великой Отечественной войны была отменена карточная система распределения товаров народного потребления?
9. Редакционная политика каких центральных литературных журналов была подвергнута резкой критике Постановлением Мартовского (1946 г.) Пленума ЦК ВКП(б)?
10. Какое название стала носить ВКП(б) с 1952 г.?

ТЕМА: СССР в 1953–1964 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1

1. Экономические или административные методы управления
народным хозяйством СССР лежали в основе хозяйственных реформ
19503х гг.?
2. Кто возглавлял Советское Правительство с марта 1953 по февраль 1955 гг., когда были начаты хозяйственные реформы в СССР?
3. Повышены или понижены были государственные закупочные цены на продукцию колхозов в период аграрных реформ 1953–1958 гг.?
4. Передавалась безвозмездно или продавалась колхозам, по постановлению 1958 г., государственная техника МТС?
5. В каком городе в 1962 г. произошла антиправительственная демонстрация, разогнанная войсками с применением оружия?
6. Что занимало первоочередное место в развитии промышленного производства СССР в 1950–19603х гг.– производство средств производства (группа А), или производство предметов потребления (группа Б)?
7. В каком году в СССР был взят курс на повышение роли научнотехнического прогресса в развитии народного хозяйства?
8. Отраслевой или территориальный принцип управления народным хозяйством, согласно реформе 1957 г., вводился в СССР?
9. Как назывался доклад XX съезду КПСС, сделанный Н.С. Хрущевым на закрытом заседании?
10. Как повлияли события 1956–1957 гг. в СССР на его взаимоотношения с Китаем– углубилось сотрудничество двух стран, или началась конфронтация?

Вариант 2
1. С какой отрасли народного хозяйства были начаты экономические реформы 19503х гг.– с промышленности, или с сельского хозяйства?
2. Усиление или снижение роли материального стимулирования
крестьян лежало в основе сельскохозяйственной политики КПСС в
1953–1958 гг.?
3. В чем состояла сущность социальной политики на селе в период
«хрущевских реформ»– в социальном раскрепощении, или в закрепощении колхозников?
4. У какого государства преимущественно стало закупать зерно
Советское Правительство после аграрного кризиса 1962–1963 гг.?
5. На какие годы был рассчитан семилетний план развития народного хозяйства СССР?
6. Какая тенденция была определяющей в развитии экономики СССР во второй половине 19503х гг.– снижения, или повышения
темпов промышленного роста?
7. В каком году состоялся первый полет человека в космос?
8. Какими органами управления народным хозяйством СССР были заменены министерства в 1957 г.?
9. Какой по счету была программа КПСС, принятая в 1961 г. На XXII съезде партии?
10. Какой крупный международный кризис произошел в1962 г.?

ТЕМА: СССР В 1964–1985 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Кто был избран Первым секретарем ЦК КПСС после снятия со всех постов Н.С. Хрущева в 1964 г.?
2. Экономическая реформа 1965 г.: а) сохраняла территориальные совнархозы; б) восстанавливала отраслевые министерства?

3. Какая общенародная стройка проходила на Дальнем Востоке в
1974–1984 гг.?
4. Как назывался процесс административного объединения сельского хозяйства со смежными отраслями промышленности, предпринятого Советским руководством в конце 19703х – начале 19803х гг.?
5. Какая из последних советских пятилеток не была выполнена ни
по одному из основных показателей?
6. В каком году была принята последняя Конституция СССР?
7. В каком году был заключен договор между СССР и ФРГ по территориальным вопросам после Второй мировой войны?
8. Какое десятилетие XX в. вошло в историю как эпоха «разрядки»
международной напряженности?
9. В рамках СЭВ или ЕЭС в 1971 г. была принята Комплексная
программа социально3экономической интеграции по сближению
народнохозяйственных структур социалистических стран?
10. В какой стране социалистического содружества в 1981–1983 гг.
произошли события, ставшие началом кризиса и распада социалистической системы в Европе?

Вариант 2
1. Кто был назначен председателем Совета Министров СССР в 1964 г.?
2. Увеличивала или уменьшала количество централизованных плановых показателей экономическая реформа 1965 г.?
3. Какая советская пятилетка была наиболее успешной по большинству показателей – восьмая, девятая, или десятая?
4. В каком году в СССР была принята Продовольственная программа?
5. Возросли или упали темпы экономического роста СССР в годы 9 пятилетки (1971–1975 гг.)?
6. Какая по счету статья Конституции СССР периода «развитого
социализма» закрепляла «руководящую и направляющую» роль КПСС
в жизни Советского общества?
7. В какой европейской столице в 1975 г. состоялось заключительное заседание Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе
(СБСЕ), на котором главами 35 государств была подписана Декларация принципов мирного сосуществования в Европе?
8. Кто обладал военно-стратегическим преимуществом к началу
19703х гг.: а) СССР; б) США; в) установилось военно-стратегическое
равенство?
9. Какая политика во взаимоотношениях между СССР и США на
рубеже 1970–19803х гг. сменила политику «разрядки» международной
напряженности?
10. В каком году состоялись XXII Олимпийские игры в Москве?

ТЕМА: «ПЕРЕСТРОЙКА» В СССР (1985–1991 гг.). РОССИЯ В 1992–2000 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Кто был избран Генеральным секретарем ЦК КПСС в марте 1985 г.?
2. Что предполагала экономическая концепция «перестройки»:
а) создание рыночных отношений в рамках социалистической экономики; б) создание капиталистического сектора экономики наряду с социалистическим?
3. Каковы хронологические рамки «перестройки» в СССР?

4. Какой закон, принятый в 1987 г. в СССР, составил основу для создания рыночного сектора экономики?
5. В каком году в СССР был официально провозглашен курс на создание регулируемой рыночной экономики?
6. В каком году III Съезд народных депутатов СССР официально объявил о переходе к многопартийной политической системе в стране?
7. Какое решение было принято в марте 1991 г. на Всесоюзном референдуме о судьбе СССР – сохранить, или распустить СССР?
8. Руководители каких советских республик 8 декабря 1991 г. подписали соглашение о роспуске СССР и создании Содружества Независимых Государств (СНГ)?
9. Кто возглавлял Министерство иностранных дел СССР в период «перестройки»?
10. В каком году началась серия «бархатных» революций в странах Центральной и Восточной Европы, в ходе которых от власти были отстранены коммунистические партии?

Вариант 2
1. Какой по счету была последняя Советская пятилетка (1986 – 1990 гг.)?
2. Что предполагал провозглашенный на Апрельском (1985 г.) Пленуме КПСС ЦК и на XXVII съезде партии курс на «ускорение социально-экономического развития»: а) ориентацию экономики на решение социальных задач; б) ускорение индустриальных процессов?
3. Какие важные законы были приняты в 1988 г., легализовавшие частное предпринимательство в СССР?
4. С какого года «перестройки» началось сокращение национального дохода в СССР?
5. Какой новый орган законодательной власти в СССР был создан в 1989 г.?
6. Кто был избран первым Президентом СССР в 1990 г.?
7. Какой неконституционный орган 19–21 августа 1991 г. попытался сосредоточить в своих руках верховную власть в СССР?
8. Какой орган 26 декабря 1991 г. официально объявил о роспуске СССР?
9. В каком году начался форсированный вывод советских войск из социалистических стран?
10. Какое название получила идеологическая платформа, обосновавшая новый внешнеполитический курс СССР в период «перестройки»?

ТЕСТ 2
Вариант 1
1. Как называется процесс превращения государственной собственности в частную?
2. Сокращаются или возрастают социальные функции государства в условиях проведения рыночной реформы?
3. В каком году в России началась ликвидация Советских органов власти?
4. Какую республику – президентскую или парламентскую – утвердила в стране Конституция Российской Федерации?
5. Как называется верхняя палата Федерального Собрания Российской Федерации?
6. Повысилась или понизилась избирательная активность граждан России на выборах в Государственную Думу 1995 г. по сравнению с 1993 г.?
7. Какой документ, подписанный в 1992 г. субъектами Российской Федерации, определил порядок федеративного устройства России?
8. Какая партия получила наибольшее число мест в Государственной Думе II созыва?

9. В состав какой автономной республики входила Чечня до 1992 г.?
10. В каком году начался вывод российских войск из бывших республик Советского Союза?

Вариант 2
1. С какой меры в январе 1992 г. была начата либерализация российской экономики?
2. Каким путем проходил второй этап приватизации в России:
а) путем акционирования государственных предприятий; б) путем
продажи государственных предприятий через аукционы?
3. В каком году Б.Н. Ельцин был избран первым Президентом России?
4. Каким образом была введена в действие Конституция Российской Федерации – утверждена парламентом, или всенародным референдумом?
5. Как называется нижняя палата Федерального Собрания России?
6. В каком году была принята Конституция Российской Федерации?
7. Какая по счету Государственная Дума России начала работу в 1995 г.?
8. Кто являлся основным кандидатом от оппозиции на президентских выборах России в 1996 г.?
9. Какие республики в составе СССР имели на своей территории
стратегическое ядерное оружие?
10. Является ли Россия членом Совета Европы?

Приложение 4
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.04 Обществознание

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.2, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Цель зачета: проверить не только знание основных обществоведческих понятий, но и умение применять их для анализа профессиональных и жизненных ситуаций, с которыми столкнется будущий специалист.

Зачет проводится в два этапа:

1. Тестовая часть (базовый уровень, обязательная для всех).
2. Ситуационные задачи и устные вопросы (повышенный и высокий уровень, выбираются студентом или назначаются преподавателем).

Критерии оценки:

- «Зачет» (удовлетворительно): Выполнение заданий базового уровня (часть А).
- «Хорошо»: Успешное выполнение базового уровня + 1-2 задания повышенного уровня (часть Б).
- «Отлично»: Выполнение базового и повышенного уровня + решение задачи высокого уровня (часть В) и ответ на устный вопрос.

Вопросы и задания для дифференцированного зачета

Часть А: Базовый уровень (оценка «зачет»)

Форма: Тест с выбором ответа или короткий письменный ответ.

Тема 1: Человек и общество

1. Что из перечисленного является примером деятельности?
   а) Сон; б) Наблюдение за птицами; в) Чтение технической инструкции; г) Мечта о новом автомобиле.
2. Глобальная экологическая проблема проявляется в:
   а) Создании новых моделей оборудования; б) Загрязнении окружающей среды промышленными отходами; в) Развитии международной торговли.
3. Найдите лишнее в ряду: Технический прогресс, конвейеризация, автоматизация, традиции (объясните, почему лишнее).

Тема 2: Экономика

4. Предприятие, специализирующееся на ремонте станков, оказывает:
а) Материальную услугу; б) Нематериальную услугу.
5. Конкуренция производителей промышленного оборудования ведет к:
а) Снижению цен и улучшению качества; б) Установлению единой цены; в) Уменьшению ассортимента.
6. Заработная плата рабочего-ремонтника – это:
а) Прибыль; б) Рента; в) Доход от труда.

Тема 3: Социальная сфера

7. Социальное неравенство в профессиональной сфере может проявляться в:
а) Разном уровне дохода инженера и слесаря; б) Разном росте сотрудников; в) Разном цвете волос.
8. Мобильность, связанная с повышением квалификации и переходом на более высокую должность (например, с ремонтника до мастера), называется _____ мобильностью.

Тема 4: Политика и право

9. Российская Федерация по форме правления является:
а) Республикой; б) Монархией; в) Федерацией.
10. Основным законом государства является:
а) Трудовой кодекс; б) Уголовный кодекс; в) Конституция.
11. Нормативный правовой акт, регулирующий отношения между работником и работодателем на вашем будущем предприятии, – это _____.

Тема 5: Правовое регулирование профессиональной деятельности

12. С какого возраста допускается заключение трудового договора на работу с промышленным оборудованием (в общем случае)?
а) С 14 лет; б) С 16 лет; в) С 18 лет.
13. Перед допуском к работе с технически сложным оборудованием работник обязан пройти:
а) Медицинский осмотр; б) только инструктаж по охране труда; в) Психологическое тестирование.

Часть Б: Повышенный уровень (оценка «хорошо» и «отлично»)
Форма: Задания с развернутым ответом, анализ ситуации.
Тема: Экономика и производство

1. Объясните, как конкуренция между производителями промышленного оборудования (например, немецкими и китайскими станками) влияет на:
    - Вашу будущую зарплату как специалиста по монтажу и ремонту.
    - Необходимость вашего постоянного обучения.
    - Технику безопасности на вашем рабочем месте.
2. Проанализируйте ситуацию: на заводе внедряют новое роботизированное оборудование. К каким положительным и отрицательным **социальным последствиям** это может привести для коллектива? (Рассмотрите вопросы безработицы, переобучения, изменения условий труда).

Тема: Право и трудовые отношения
3. Составьте алгоритм действий молодого специалиста при приеме на работу. Какие документы необходимо требовать при подписании трудового договора? На какие пункты договора следует обратить особое внимание? (Особенно касающиеся оплаты труда, графика работы, ответственности).
4. Опишите правовые последствия. Работник при проведении планового ремонта нарушил инструкцию по технике безопасности, что привело к простою оборудования на 2 дня. Какие виды юридической ответственности (дисциплинарная, материальная, административная) могут к нему применить? Обоснуйте ответ.
Тема: Социальная ответственность и этика
5. Ваш коллега регулярно пренебрегает правилами охраны труда, говоря «я и так все знаю». Ваши действия? Аргументируйте свою позицию с точки зрения права, морали и профессиональной солидарности.

Часть В: Высокий уровень (оценка «отлично»)
Форма: Проектное задание, эссе, комплексный анализ кейса.
Кейс 1: Технический прогресс и общество
«Представьте, что вы являетесь мастером участка на крупном промышленном предприятии. Вам поручено внедрить новую систему диагностики оборудования с помощью искусственного интеллекта. Часть опытных, но пожилых работников настроена скептически и сопротивляется нововведениям».
Задание: Разработайте план ваших действий по внедрению инновации, который учитывал бы не только техническую, но и человеческую, социальную составляющую. Как вы будете мотивировать коллектив? Как организуете обучение? Какие аргументы приведете?
Эссе на выбор (на 1-2 страницы):

1. «Профессия специалиста по монтажу и ремонту промышленного оборудования: экономическая значимость и социальный статус в современной России».
2. «Почему специалисту технического профиля необходимо знать основы трудового права и экономики?».
3. «Этика инженера и рабочего: ответственность за результат и безопасность людей как высшая ценность».

Устные вопросы для беседы (по билетам)
Каждый билет может содержать:

1. Вопрос из части А (терминология).
2. Вопрос из части Б (анализ ситуации).
3. Вопрос из профессиональной сферы.

Примеры устных вопросов:

- Раскройте взаимосвязь между развитием технологий и изменением спроса на рынке труда вашей профессии.

- В чем заключается социальная ответственность бизнеса перед своими работниками на опасном производстве?
- Объясните, как принцип разделения властей в РФ может влиять на принятие законов, регулирующих вашу отрасль промышленности.
- Является ли забастовка законным способом разрешения коллективного трудового спора? Каков правовой механизм ее организации?

Приложение 5
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.05 География

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.3.1

2025

Вопросы для дифференцированного зачета

География минерально-сырьевых ресурсов

1. Основные типы месторождений. Дайте характеристику основным типам месторождений цветных металлов: магматическим, гидротермальным, осадочным. Приведите примеры конкретных месторождений России и мира для каждого типа.

2. География руд цветных металлов.

- Назовите ведущие страны мира по разведанным запасам медных, никелевых, алюминиевых (бокситов), оловянных, полиметаллических руд.
- Назовите ключевые месторождения цветных металлов на территории России (Норильск, Удокан, Кольский полуостров, Урал) и объясните их значение для отечественной промышленности.

3. Факторы размещения производства. Проанализируйте влияние сырьевого, энергетического, потребительского и экологического факторов на размещение предприятий цветной металлургии. Какой фактор является определяющим для алюминиевых заводов, а какой – для медеплавильных?

География отраслей цветной металлургии мира и России

4. Алюминиевая промышленность.

- Объясните, почему алюминиевые заводы (производство глинозёма и выплавка алюминия) часто размещаются в разных регионах и даже разных странах. Приведите примеры.
- Назовите крупнейшие центры производства алюминия в России (Братск, Красноярск, Саяногорск) и дайте краткую характеристику факторов их размещения.

5. Медная промышленность.

- Проследите цепочку производства меди от добычи руды до получения готового продукта. Укажите основные центры на каждом этапе в России (Удоканское месторождение, Медногорск, Кыштым, Кольская ГМК, Верхняя Пышма).

6. Никелевая промышленность.

- Почему Норильский промышленный район является уникальным мировым центром никелевой и медной промышленности? Охарактеризуйте сырьевую базу, производственные и логистические трудности, связанные с его географическим положением.

7. Мировые рынки цветных металлов. Назовите основные страны-экспортеры и страны-импортеры алюминия, меди, никеля. Как конъюнктура мировых цен влияет на экономику регионов, специализирующихся на их добыче и производстве?

Транспортная и энергетическая география для металлургии

8. Транспортные коридоры. Опишите основные маршруты перевозки цветных металлов и концентратов из России на мировые рынки (в Китай, страны ЕС). Какие виды транспорта являются ключевыми и почему?

9. Энергетическая база. Объясните, почему цветная металлургия, особенно алюминиевая и никелевая, является одной из самых энергоемких отраслей. Какие виды электростанций (ГЭС, ТЭЦ, АЭС) обеспечивают её работу в разных регионах России (Сибирь, Урал, Кольский п-ов)?

Влияние производства на окружающую среду и устойчивое развитие

10. Экологические проблемы. Охарактеризуйте основные виды воздействия предприятий цветной металлургии на окружающую среду: загрязнение атмосферы, водных ресурсов, образование отвалов и шлаков. Приведите примеры из географии России (экологические проблемы Норильска, Кольского полуострова, Урала).

11. География «зеленой» металлургии. Что такое «зеленая» металлургия? В каких регионах мира и России активно внедряются технологии, снижающие углеродный след и экологическую нагрузку (использование ВИЭ, замкнутый цикл воды, переработка шлаков)? Объясните причины их размещения.

Прикладные задачи для металлурга

12. Анализ сырьевой базы. Вам, как технологу, предложили на выбор два источника медного концентрата: из Чили и с Удокана. Какие географические, логистические и, возможно, геополитические факторы повлияют на ваше решение?

13. Логистическая задача. Рассчитайте наиболее эффективный маршрут и вид транспорта для перевозки партии алюминиевых слитков с завода в Красноярске к порту в Санкт-Петербурге для последующего экспорта.

14. Профессиональная этика и география. Как знание географии и экологических последствий производства влияет на профессиональную ответственность металлурга? Считаете ли вы важным учитывать экологический фактор при выборе технологии, даже если это ведет к удорожанию процесса?

Рекомендации по форме проведения:

- Вопросы носят проблемный характер и требуют развернутого ответа с использованием карт и конкретных примеров.
- Зачет может включать практическое задание: отметить на контурной карте мира или России основные месторождения, центры производства и энергетические базы цветной металлургии.
- Оценка «удовлетворительно» ставится за уверенные ответы на вопросы Блоков 1 и 2.

Оценка «хорошо»/»отлично» требует также раскрытия вопросов из Блоков 3-5, демонстрирующих умение применять географические знания для решения профессиональных задач.

Приложение 6
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.06 Иностранный язык

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.4.2

2025

Дифференцированный зачёт по дисциплине в рамках ФГОС среднего профессионального образования оценивает коммуникативную компетенцию на уровне A2–B1. Зачёт сочетает письменную и устную формы, длительностью 60–90 минут. Оценка по баллам (максимум 80 баллов для расширенного варианта):

Диапазон баллов	**Процент**	**Оценка**
72–80	90–100%	5 («отлично»)
56–71	70–90%	4 («хорошо»)
44–55	55–70%	3 («удовлетворительно»)
Менее 44	Менее 55%	2 («неудовлетворительно»)

Зачёт разделён на уровни: базовый (25 вопросов, 1 балл каждый, тесты на грамматику/лексику), средний (10 заданий, 2–5 баллов каждое, чтение/письмо), повышенный (5 заданий, до 10 баллов каждое, говорение/анализ). Общее количество вопросов/заданий — 40. Темы ориентированы на профессиональную сферу: техника, безопасность, общение на работе. Лексический минимум — 1400–1600 единиц, включая термины.

Базовый уровень (25 вопросов, тесты с выбором ответа или заполнением, 1 балл за правильный)

Проверяют грамматику, лексику, базовый перевод. Выберите вариант или заполните пропуски.

1. Choose the correct form: She _____ to the factory every morning. a) go; b) goes; c) going; d) went.
2. Past Simple of «install»: a) Installed; b) Installing; c) Installs; d) Will install.
3. Translate: «Электрик» (electrician). a) Mechanic; b) Plumber; c) Electrician; d) Engineer.
4. Fill in: These wires _____ not safe. a) Is; b) Are; c) Be; d) Was.
5. Synonym for «fix» in repair context: a) Break; b) Repair; c) Ignore; d) Buy
6. Article: _____ apple a day keeps the doctor away. a) A; b) An; c) The; d) No article.
7. Question tag: It's a dangerous job, _____? a) Is it; b) Isn't it; c) Does it; d) Doesn't it.
8. Translate: «Инструменты для ремонта» (tools for repair). a) Repair tools; b) Building materials; c) Office supplies; d) Food items.
9. Plural: One circuit breaker. Three _____ breakers. a) Circuit; b) Circuits; c) Circuit's; d) Breaker.
10. Preposition: He works _____ night shift. a) At; b) In; c) On; d) To
11. Present Continuous: Look! He _____ the wire. a) Repairs; b) Is repairing; c) Repaired; d) Will repair
12. Comparative: This tool is _____ than that one. a) Useful; b) More useful; c) Most useful; d) Usefuler
13. Translate: «Опасность электричества» (electrical hazard). a) Power source; b) Electrical risk; c) Safe current; d) Light bulb
14. Possessive: The _____ gloves are protective. a) Worker; b) Worker's; c) Workers; d) Workers'.
15. Modal verb: You _____ wear a helmet at work. a) Can; b) Must; c) May; d) Might.
16. Adjective order: A _____ _____ wire. a) Red thin; b) Thin red; c) Redly thin; d) Thinly red.
17. Translate: «Проверить напряжение» (check voltage). a) Measure power; b) Test voltage; c) Ignore current; d) Buy meter.
18. Future Simple: Tomorrow we _____ the equipment. a) Test; b) Tested; c) Will test; d) Testing.
19. Preposition of time: We finish work _____ 5 p.m. a) At; b) In; c) On; d) To.
20. Synonym for «maintenance»: a) Destruction; b) Upkeep; c) Sale; d) Design.
21. Conditional: If you touch the wire, you _____ hurt. a) Get; b) Got; c) Will get; d) Would get.
22. Translate: «Безопасные правила» (safety rules). a) Danger guidelines; b) Safety regulations; c) Fun activities; d) Work hours.

23. Passive voice: The equipment _____ yesterday. a) Repaired; b) Was repaired; c) Repairs; d) Repairing.
24. Quantifier: There is _____ electricity in the room. a) Much; b) Many; c) A few; d) Some.
25. Question word: _____ do you repair this? a) What; b) Where; c) How; d) When.

Средний уровень (10 заданий, краткие ответы/заполнения, 2–5 баллов за каждое)
Требуют перевода, чтения, письма. Оценка: 5 баллов — полный, 2–3 — частичный.
1. Read and answer (5 баллов): «An electrician must know safety rules. They include wearing gloves and turning off power before repair» a) What must an electrician know? b) Name two safety rules. c) Why turn off power?
2. Translate to English (5 баллов): a) Я устанавливаю новые провода. b) Работа требует осторожности. c) Инструменты хранятся в ящике.
3. Fill gaps (vocabulary: tools) (5 баллов): An electromonter uses a _____ (multimeter) to measure _____. He checks for _____ (short circuit).
4. Write 4–6 sentences about daily routine at work (5 баллов). (Эталон: Use Present Simple, terms like «check equipment».)
5. Match terms (5 баллов): a) Conductor – 1) Проводник; b) Fuse – 2) Предохранитель; c) Socket – 3) Розетка. (a-1, b-2, c-3)
6. Read text and summarize (5 баллов): «Voltage is the pressure of electricity. High voltage can cause shocks. « (2–3 sentences: What is voltage? Dangers?)
7. Translate to Russian (5 баллов): a) Safety first in any job. b) The circuit is broken. c) We need protective gear.
8. Gap fill (grammar: tenses) (5 баллов): Yesterday, I _____ (fix) the machine. Tomorrow, I _____ (install) new parts.
9. Describe a tool in 3 sentences (5 баллов): E.g., «A screwdriver is used for...»
10. Questions from text (5 баллов): Text: «Training is required for electricians. « a) Who needs training? b) Why is it important for repair?

Повышенный уровень (5 заданий, анализ/устные, до 10 баллов за каждое)
Оценка по критериям (fluency, accuracy).
1. Monologue (10 баллов): Speak 2 minutes on «Importance of safety in electrical work» (use modals, conditionals; 5 key points).
2. Role-play (10 баллов): Dialogue: Explain to a new worker how to repair a fault (6–8 exchanges; questions: «What if...»).
3. Text analysis (10 баллов): Summarize «Electrical hazards in factories» (4–5 sentences), translate 3 terms, discuss prevention.
4. Essay (10 баллов): Write 100–150 words: «My future career as an electromonter» (structure: intro, body, conclusion; professional vocab).
5. Discussion (10 баллов): Debate: «Is English necessary for technical jobs in Russia?» (arguments for/against, examples from repair manuals).

Приложение 7
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.07* Математика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	1	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.3.2
экзамен	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.3.2

2025

Перечень билетов для экзамена
1 семестр

Билет 1

1. Определение функции. Способы задания функций.
2. Решить неравенство: $\frac{x-3}{x+2} > 0$.
3. Вычислить: $\log_2 16 + \log_3 9$.

Билет 2

1. Основные свойства линейной функции и её график.
2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 5, \\ x - y = 1. \end{cases}$$

3. Упростить выражение: $\sqrt{50} - 2\sqrt{2}$.

Билет 3

1. Квадратичная функция, её свойства и график.
2. Решить уравнение: $x^2 - 5x + 6 = 0$.
3. Найти область определения функции: $y = \sqrt{x - 4}$.

Билет 4

1. Понятие производной. Геометрический смысл производной.
2. Найти производную функции: $f(x) = 3x^4 - 2x^2 + 5$.
3. Решить неравенство: $|2x - 3| \leq 5$.

Билет 5

1. Тригонометрические функции: определения и основные свойства.
2. Вычислить: $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$.
3. Решить уравнение: $\cos x = \frac{1}{2}$.

Билет 6

1. Показательная функция, её свойства и график.
2. Решить уравнение: $2^{x+1} = 16$.
3. Упростить: $\frac{a^2 - b^2}{a - b}$.

Билет 7

1. Логарифмическая функция, её свойства и график.
2. Решить уравнение: $\log_5(x+1) = 2$.
3. Вычислить: $\ln e^3$.

Билет 8

1. Понятие предела функции. Основные свойства пределов.
2. Вычислить предел: $\lim_{x \to 2}(x^2 + 3x - 1)$.
3. Решить неравенство: $x^2 - 4x < 0$.

Билет 9

1. Основные тригонометрические тождества.
2. Упростить: $\sin^2 x + \cos^2 x + \tan x \cdot \cot x$.
3. Решить уравнение: $\sin x = 0$.

Билет 10

1. Понятие непрерывности функции. Точки разрыва.
2. Исследовать на непрерывность функцию: $f(x) = \frac{1}{x-2}$.
3. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} x^2 - 9 < 0, \\ x + 2 > 0. \end{cases}$$

Билет 11

1. Производная сложной функции.
2. Найти производную: $f(x) = \sin(3x)$.
3. Решить уравнение: $3^{x-1} = 27$.

Билет 12

1. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.
2. Найти уравнение касательной к графику $y = x^2$ в точке $x_0 = 1$.
3. Решить неравенство: $\log_2 x > 3$.

Билет 13

1. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл.
2. Найти первообразную: $\int (4x^3 - 2x)\,dx$.
3. Решить уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$.

Билет 14

1. Определённый интеграл и его геометрический смысл.
2. Вычислить: $\int_0^1 (2x+1)\,dx$.
3. Упростить: $\frac{\sqrt{12}+\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

Билет 15

1. Основные правила дифференцирования.
2. Найти производную: $f(x) = e^x \cdot \ln x$.
3. Решить уравнение: $\tan x = 1$.

Билет 16

1. Понятие асимптот графика функции.
2. Найти асимптоты функции: $f(x) = \frac{2x}{x-1}$.
3. Решить неравенство: $2^x > 8$.

Билет 17

1. Исследование функции с помощью производной.
2. Исследовать функцию и построить график: $f(x) = x^2 - 4x + 3$.
3. Вычислить: $\log_4 64$.

Билет 18

1. Теорема о производной суммы, произведения и частного.
2. Найти производную: $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$.
3. Решить уравнение: $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Билет 19

1. Понятие критических точек функции.
2. Найти критические точки функции: $f(x) = x^3 - 3x$.
3. Решить неравенство: $\frac{x-1}{x+3} \leq 0$.

Билет 20

1. Методы решения показательных уравнений.
2. Решить уравнение: $4^x - 2^x - 12 = 0$.
3. Упростить: $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$.

Билет 21

1. Понятие монотонности функции.
2. Определить промежутки монотонности функции: $f(x) = -x^2 + 4x$.
3. Решить уравнение: $\ln(x - 2) = 0$.

Билет 22

1. Производные тригонометрических функций.
2. Найти производную: $f(x) = \cos(2x)$.
3. Решить неравенство: $x^2 + 2x - 3 \geq 0$.

Билет 23

1. Понятие экстремумов функции.
2. Найти экстремумы функции: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.
3. Вычислить: $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ$.

Билет 24

1. Методы решения логарифмических уравнений.
2. Решить уравнение: $\log_3(x + 2) + \log_3 x = 1$.
3. Упростить: $\frac{2^{n+3}}{2^{n-1}}$.

Билет 25

1. Понятие выпуклости и точек перегиба.
2. Исследовать на выпуклость функцию: $f(x) = x^4 - 4x^2$.
3. Решить уравнение: $\sqrt{2x + 5} = x + 1$.

2 семестр

Билет 1

1. Понятие дифференциального уравнения. Основные типы.
2. Решить дифференциальное уравнение: $y' = 2x$.
3. Вычислить: $\int e^x \, dx$.

Билет 2

1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
2. Решить уравнение: $y' = \frac{x}{y}$.
3. Найти производную: $f(x) = \ln(\sin x)$.

Билет 3

1. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Решить уравнение: $y' + y = e^x$.
3. Решить неравенство: $\log_5(2x - 1) < 1$.

Билет 4

1. Однородные дифференциальные уравнения.
2. Решить уравнение: $y' = \frac{y}{x}$.
3. Вычислить: $\int \frac{1}{x}\, dx$.

Билет 5

1. Дифференциальные уравнения второго порядка.
2. Решить уравнение: $y'' = 6x$.
3. Найти область определения функции: $y = \sqrt{9 - x^2}$.

Билет 6

1. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
2. Решить уравнение: $y'' - 4y' + 4y = 0$.
3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$$

Билет 7

1. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.
2. Решить уравнение: $y'' + y = 2\sin x$.
3. Упростить: $\frac{\sqrt{18}+\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$.

Билет 8

1. Понятие числового ряда. Сходимость ряда.
2. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$.
3. Решить уравнение: $2\cos x = 1$.

Билет 9

1. Признаки сходимости рядов (Даламбер, Коши).
2. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{10^n}$.
3. Найти производную: $f(x) = x^2 e^x$.

Билет 10

1. Степенные ряды. Радиус сходимости.
2. Найти радиус сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$.
3. Решить неравенство: $x^2 - 5x + 6 > 0$.

Билет 11

1. Ряды Тейлора и Маклорена.
2. Разложить в ряд Маклорена функцию $f(x) = e^x$.
3. Вычислить: $\int \sin x \, dx$.

Билет 12

1. Понятие функции нескольких переменных.
2. Найти частные производные: $f(x, y) = x^2 y + y^3$.
3. Решить уравнение: $\ln(x + 1) = 2$.

Билет 13

1. Экстремумы функций нескольких переменных.
2. Найти экстремум функции: $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 4y$.
3. Упростить: $\sqrt{75} - \sqrt{12}$.

Билет 14

1. Двойные интегралы и их геометрический смысл.
2. Вычислить: $\iint_D (x + y) \, dx \, dy$, где $D : 0 \le x \le 1, 0 \le y \le 2$.
3. Решить неравенство: $\frac{x+1}{x-2} > 0$.

Билет 15

1. Тройные интегралы.
2. Вычислить: $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$, где $V : 0 \le x \le 1, 0 \le y \le 1, 0 \le z \le 1$.
3. Найти производную: $f(x) = \arctan x$.

Билет 16

1. Криволинейные интегралы.
2. Вычислить криволинейный интеграл: $\int_C x\,ds$, где C — отрезок от (0,0) до (1,1).
3. Решить уравнение: $3^{2x} = 81$.

Билет 17

1. Поверхностные интегралы.
2. Вычислить поверхностный интеграл: $\iint_S z\,dS$, где S — часть плоскости $z = x + y$ в области $0 \le x \le 1, 0 \le y \le 1$.
3. Упростить: $\log_2 32 - \log_2 2$.

Билет 18

1. Теория вероятностей: основные понятия.
2. Найти вероятность выпадения чётного числа при бросании игрального кубика.
3. Решить неравенство: $|x - 3| > 2$.

Билет 19

1. Формула полной вероятности.
2. В ящике 5 красных и 3 синих шара. Найти вероятность вынуть красный шар.
3. Найти производную: $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

Билет 20

1. Формула Байеса.
2. Решить задачу: Два станка производят детали. Вероятность брака у первого — 0.1, у второго — 0.2. Найти вероятность того, что случайно выбранная бракованная деталь произведена первым станком.
3. Решить уравнение: $\sin x + \cos x = 0$.

Билет 21

1. Случайные величины. Закон распределения.
2. Составить закон распределения числа выпадений орла при двух бросках монеты.
3. Вычислить: $\int_0^1 (x^2 + 1)\,dx$.

Билет 22

1. Математическое ожидание и дисперсия.
2. Найти математическое ожидание случайной величины из задания 21.
3. Решить неравенство: $2x^2 - x - 1 < 0$.

Билет 23

1. Нормальное распределение.
2. Найти вероятность того, что нормально распределённая величина $X \sim N(0, 1)$ попадает в интервал $[-1, 1]$.
3. Упростить: $\frac{\sqrt{20}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$.

Билет 24

1. Математическая статистика: выборка, гистограмма.
2. Построить гистограмму для выборки: [1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5].
3. Решить уравнение: $\log_2(x + 3) = 2$.

Билет 25

1. Проверка статистических гипотез.
2. Проверить гипотезу о равенстве средних для двух выборок (на примере).
3. Найти производную: $f(x) = \frac{1}{x^2}$.

Приложение 8
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.08 Информатика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.2, ПК.4.1

2025

Дифференцированный зачет
Вариант № 1

1. Что изучает информатика?
А) конструкцию компьютера;
Б) способы представления, накопления, обработки информации с помощью технических средств;
В) компьютерные программы;
Г) общешкольные дисциплины.
Г) полнота.

2. В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на:
А) арабские и римские;
Б) позиционные и непозиционные;
В) представления в виде разрядной сетки

3. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется:
А) выражение; В) высказывание;
Б) вопрос; Г) Умозаключение.

4. При выключении компьютера вся информация стирается:
А) на гибком диске; В) на жестком диске;
Б) на CD-ROM диске; Г) в оперативной памяти.

5. Какие имена файлов составлены, верно:
А) «пример».doc В) doc?. Пример;
Б) пример.doc Г) пример: doc

6. Имя С: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD- дисководов; Г) файл.

7. Утилита – это:
А) операционная система; В) сервисная программа;
Б) прикладная программа; Г) базовая система ввода-вывода.

8. При включении компьютера процессор обращается к:
А) ОЗУ; В) ПЗУ;
Б) винчестер; Г) дискете.
Г) диаграмма.

9. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:
А) некоторую область оперативной памяти файл-сервера;
Б) область на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;
В) часть памяти на жестком диске рабочей станции;
Г) специальное электронное устройство для хранения текстовый файлов.

10. В текстовом редакторе основными параметрами при задании параметров абзаца являются…
А) гарнитура, размер, начертание В) отступ, интервал

Б) поля, ориентация Г) стиль, шаблон

11. Антивирусные программы – это …

А) программы сканирования и распознавания

Б) программы, выявляющие и лечащие компьютерные вирусы

В) программы, только выявляющие вирусы

Г) программы-архиваторы, разархиваторы

12. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл PROBA.TXT

а) DOC в) C:\DOC\PROBA.TXT

б) PROBA.TXT д) C:\DOC

13. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

13. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

14.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации

а) бит, байт, Гбайт, Мбайт

б) байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт

в) бит, байт, Кбайт, Гбайт

15. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

16.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на

а) реальные, искусственные

б) сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»

в) проводные, беспроводные

17. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо

а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты

б) Выбрать команду Абзац из меню Формат

в) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты

18. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а) C3+4*D4
б) C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

19. Переведите число 217 из десятичной системы счисления в двоичную

20. Переведите число 1001101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 2

1. Что является объектом изучения информатики?
А) компьютер; В) компьютерные программы;
Б) информационные процессы; Г) общешкольные дисциплины.

2. Система счисления – это:
А) представление чисел в экспоненциальной форме;
Б) представление чисел с постоянным положением запятой;
В) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита.

3. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?
А) CD-ROM дисковод; В) дисковод для гибких дисков;
Б) жесткий диск; Г) микросхемы оперативной памяти.

4**. Сканер – это:**
А) устройство обработки информации; В) устройство ввода информации с бумаги;
Б) устройство хранения информации; Г) устройство вывода информации на бумагу

5. Какие имена файлов составлены правильно:
А) пример?. Doc В) пример текст. Doc
Б) пример.txt Г) ?пример?. doc

6. Имя А: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD-дисков; Г) файл.

7. Драйвер – это:
А) устройство компьютера; В) прикладная программа;
Б) программа для работы с устройствами компьютера; Г) язык программирования.
Г) как-то иначе.

8. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
А) *.EXE Б) *.BMP В) *.TXT Г) *.COM

9. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:
А) адаптером; В) станцией; Д) клиент-сервером.
Б) коммутатором; Г) сервером;

10. Задан путь к файлу C:\DOC\UROK.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл UROK.TXT
а) C:\DOC в) C:\DOC\UROK.TXT
б) UROK.TXT д)DOC

11. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
_ _ • _ _ _ _ _ • • • _ _ _ • _ • _
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.

12. Установите соответствия между действиями

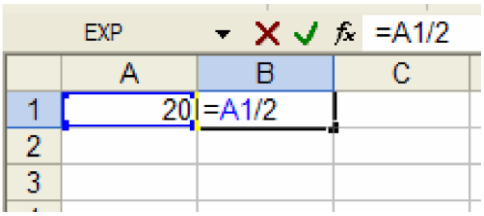
а	Студент использует учебники для написания курсовой работы	1	Обработка информации
б	Автор отправил рукопись в издательство научного журнала	2	Создание информации
в	Профессор написал статью	3	Хранение информации
г	В газете содержится заметка	4	Передача информации

13. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

14.Алгоритм – это
а)протокол вычислительной сети
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)правила выполнений определенных действий
г)набор команд для компьютера
д)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных действий.

15. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

16.Чему будет равно значение ячейки C1, если в нее ввести формулу =A1-B1



_____

17.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а)знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б)совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в)система знаков для записи количественных характеристик объекта
г)изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

18.Установите соответствие между полями создания нового письма в почтовом клиенте и их содержимым.

а	ivanov@yandex.ru	1	Поле «Вложить файл»
б	Высылаю задание для самостоятельной работы. Выполнить нужно в течение недели	2	Поле «Кому»
в	Самостоятельная работа	3	Поле «Тема»
г	Zadanie.doc	4	Поле «Текст письма»

19. Переведите число 240 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1101100 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 3
1. На каком свойстве информации отразится ее преднамеренное искажение?
А) понятность; В) достоверность;
Б) актуальность; Г) полнота.

2. наука, изучающая законы и формы мышления, называется:
А) алгебра; В) философия;
Б) геометрия; Г) логика.

3. Укажите устройство компьютера, выполняющее обработку информации:
А) внешняя память; В) процессор;
Б) монитор; Г) клавиатура.
Г) в оперативной памяти.
4. Укажите устройства, не являющиеся устройствами ввода информации:
А) клавиатура; В) монитор;
Б) мышь; Г) сканер.
5. В папки могут хранить:
А) только файлы; В)файлы и папки;
Б) только другие папки; Г) окна Windows

6. Комплекс системных и служебных программ называется:
А) текстовый редактор; В) операционная система;
Б) графический редактор; Г) драйвер.

7. BIOS – это:
А) программа драйвер; Б) программа утилита;
В) программа – приложение
Г) программа, выполняющая тестирование компьютерной системы после включения компьютера;
.

8. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными:
А) компьютерная сеть; В)интерфейс;
Б) магистраль; Г) адаптеры
Г) коммутатор.

9. Модем это:
А) устройство, программы;

Б) программа, компьютера;
В) программное обеспечение, компьютера;
Г) устройство, дисковода;
Д) устройство, компьютера;

10. Укажите правильный вариант записи формульного выражения в документе программы Excel …

А) =50$100 В) =A3*B3
Б) =A3/100A Г) =50 : 100

11. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

а) IP — адрес; в) домашнюю WEB — страницу;
б) WEB — страницу; г) доменное имя; д) URL — адрес.

12. Задан путь к файлу C:\DOC\TEST.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл TEST.TXT
а)C:\DOC\TEST.TXT в) DOC
б) TEST.TXT д) C:\DOC

13. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

14. Установите соответствия между действиями

а	Студент использует учебники для написания курсовой работы	1	Создание информации
б	Автор отправил рукопись в издательство научного журнала	2	Обработка информации
в	Профессор написал статью	3	Хранение информации
г	В газете содержится заметка	4	Передача информации

15. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

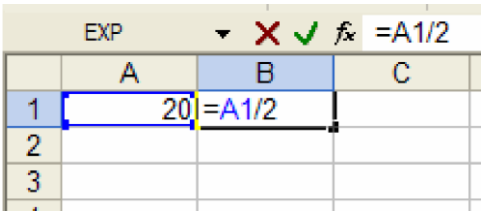
16.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации

а)бит, байт, Кбайт, Гбайт
б)байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт
в)бит, байт, Гбайт, Мбайт

17. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

18.Чему будет равно значение ячейки С1, если в нее ввести формулу =A1*B1



19. Перевидите число 342 из десятичной системы счисления в двоичную
20.Перевидите число 110101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 4

1. Как человек передает информацию?
А) магнитным полем; В) световыми сигналами;
Б) речь, жестами; Г) рентгеновским излучением.

2. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используется цифры:
А) 1-8; Б) 0-9; В) 0-7.
3**. Характерным свойством ОЗУ является:**
А) энергозависимость; В) перезапись информации;
Б) энергонезависимость; Г) долговременное хранение информации.
4**. Файл – это:**
А) единица измерения информации;
Б) программа в оперативной памяти;
В) текст, напечатанный на принтере;
Г) программа или данные на диске, имеющие имя.

5. Укажите тип файла s.exe
А) текстовый; В) исполняемый;
Б) графический; Г) видео.

6. Операционная система – это:
А) прикладная программа; В) система программирования;
Б) системная программа; Г) текстовый редактор.

7. С какого символа должна начинаться формула в Excel?
А) = Б) А В) пробел Г)не имеет значения

8. Программы WinRar и WinZip предназначены…
А) для работы с папками В)для работы с файлами
Б) для антивирусной обработки Г)для сжатия файлов

9. HTML - является
А) средством создания WEB- страниц; В) системой программирования;
Б) графическим редактором; Г) системой управления базами данных;

10. Задан путь к файлу C:\DOC\SHAG.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл SHAG.TXT
а) C:\DOC в)DOC
б) SHAG.TXT г) C:\DOC\SHAG.TXT
11. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
– – • – – – – – • • • – – – • – • –
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.
12. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

13.Алгоритм – это
а)правила выполнений определенных действий
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных действий.
г)набор команд для компьютера
д)протокол вычислительной сети

14. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

15.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на
а)реальные, искусственные
б)сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
в)проводные, беспроводные

16. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо
а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты
б) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты
в) Выбрать команду Абзац из меню Формат

17. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а)C3+4*D4
б)C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

18.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а)знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б)совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в)система знаков для записи количественных характеристик объекта
г)изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

19. Переведите число 311 из десятичной системы счисления в двоичную

20. Переведите число 100101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант №5

1. Что изучает информатика?

А) конструкцию компьютера;

Б) способы представления, накопления, обработки информации с помощью технических средств;

В) компьютерные программы;

Г) общешкольные дисциплины.

2. На каком свойстве информации отразится ее преднамеренное искажение?

А) достоверность; В) понятность;

Б) актуальность; Г) полнота.

3. повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется:

А) выражение; В) умозаключение.

Б) вопрос; Г) высказывание;

4. Укажите устройство компьютера, выполняющее обработку информации:

А) внешняя память; В) процессор;

Б) монитор; Г) клавиатура.

5. Какие имена файлов составлены, верно:

А) «пример».doc В) doc?. Пример;

Б) пример.doc Г) пример: doc

6. В папки могут хранить:

А) только файлы; В)файлы и папки;

Б) только другие папки; Г) окна Windows

7. Утилита – это:

А) операционная система; В) сервисная программа;

Б) прикладная программа; Г) базовая система ввода-вывода.

8. BIOS – это:

А) программа драйвер; Б) программа утилита;

В) программа, выполняющая тестирование компьютерной системы после включения компьютера;

Г) программа – приложение.

9. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:

А) некоторую область оперативной памяти файл-сервера;

Б) область на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;

В) часть памяти на жестком диске рабочей станции;

Г) специальное электронное устройство для хранения текстовый файлов.

10. Модем это:

А) устройство, программы;

В) программа, компьютера;

С) программное обеспечение, компьютера;

D) устройство, дисковода;
E) устройство, компьютера;

11. Антивирусные программы – это …

A)программы сканирования и распознавания
Б) программы, выявляющие и лечащие компьютерные вирусы
В) программы, только выявляющие вирусы
Г) программы-архиваторы, разархиваторы

12. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

а) IP — адрес; в) домашнюю WEB — страницу;
б) WEB — страницу; г) доменное имя; д) URL — адрес.

13. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл PROBA.TXT
а) DOC в) C:\DOC\PROBA.TXT
б) PROBA.TXT д) C:\DOC

14. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

15. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

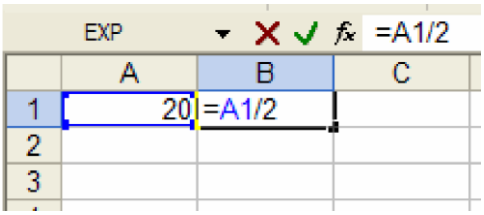
16. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

17.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на

а)реальные, искусственные
б)сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
в)проводные, беспроводные

18.Чему будет равно значение ячейки С1, если в нее ввести формулу =A1+B1



_____

19. Переведите число 112 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1000101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 6
1. Система счисления – это:
А) представление чисел в экспоненциальной форме;
Б) представление чисел с постоянным положением запятой;
В) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита.

2. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используется цифры:
А) 1-8; Б) 0-9; В) 0-7.
3. Сканер – это:
А) устройство ввода информации с бумаги; В) устройство обработки информации;
Б) устройство хранения информации; Г) устройство вывода информации на бумагу

4**. Файл – это:**
А) единица измерения информации;
Б) программа в оперативной памяти;
В) текст, напечатанный на принтере;
Г) программа или данные на диске, имеющие имя.

5. Имя A: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD-дисков; Г) файл.

6. Операционная система – это:
А) прикладная программа; В) система программирования;
Б) системная программа; Г) текстовый редактор.

7. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
А) *.EXE Б) *.BMP В) *.TXT Г) *.COM

8. Программы WinRar и WinZip предназначены…
А) для работы с папками В)для работы с файлами
Б) для антивирусной обработки Г)для сжатия файлов

9. Задан путь к файлу C:\DOC\UROK.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл UROK.TXT
а) C:\DOC в) C:\DOC\UROK.TXT
б) UROK.TXT д)DOC
10. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
– – • – – – – • • • – – – • – • –
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.

11. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

12.Алгоритм – это
а)протокол вычислительной сети
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)правила выполнений определенных действий
г)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных
д)действий.набор команд для компьютера

13.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации
а)бит, байт, Гбайт, Мбайт
б) бит, байт, Кбайт, Гбайт
в)байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт

14. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

15. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо
а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты
б) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты
в) Выбрать команду Абзац из меню Формат

16. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а)C3+4*D4
б)C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

17.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а) знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б) совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в) система знаков для записи количественных характеристик объекта
г) изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

18.Установите соответствие между полями создания нового письма в почтовом клиенте и их содержимым.

а	ivanov@yandex.ru	1	Поле «Вложить файл»
б	Высылаю задание для самостоятельной работы. Выполнить нужно в течение недели	2	Поле «Кому»
в	Самостоятельная работа	3	Поле «Тема»
г	Zadanie.doc	4	Поле «Текст письма»

19. Переведите число 352 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1010101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 1.

Вопрос 1. Массовое производство персональных компьютеров началось в:
Ответ 1. 40-е гг. *Ответ 2*. 50-е гг. *Ответ 3*. 80-е гг. *Ответ 4*. 90-е гг.

Вопрос 2. За минимальную единицу измерения количества информации принят:
Ответ 1. 1 бод *Ответ 2*. 1 бит *Ответ 3*. 1 байт *Ответ 4*. 1 Кбайт

Вопрос 3. Как записывается десятичное число 5 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 101 *Ответ 2*. 110 *Ответ 3*. 111 *Ответ 4*. 100

Вопрос 4. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:
Ответ 1. размера экрана дисплея *Ответ 2*. частоты процессора
Ответ 3. напряжения питания *Ответ 4*. быстроты нажатия на клавиши

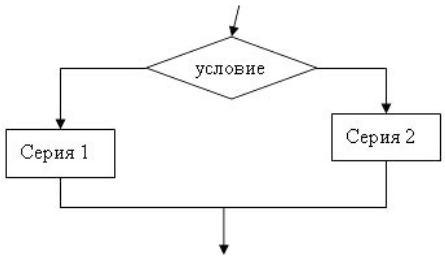
Вопрос 5. Какое устройство может оказать вредное воздействие на здоровье человека?
Ответ 1. Принтер *Ответ 2*. Монитор *Ответ 3*. системный блок *Ответ 4*. клавиатура

Вопрос 6. Файл — это:
Ответ 1. единица измерения информации
Ответ 2. программа в оперативной памяти
Ответ 3. текст, распечатанный на принтере
Ответ 4. программа или данные на диске, имеющие имя

Вопрос 7. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:
Ответ 1. все стороны данного объекта
Ответ 2. некоторые стороны данного объекта
Ответ 3. существенные стороны данного объекта
Ответ 4. несущественные стороны данного объекта

Вопрос 8. Свойством алгоритма является:
Ответ 1. Результативность
Ответ 2. Цикличность
Ответ 3. возможность изменения последовательности выполнения команд
Ответ 4. возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

Вопрос 9. Алгоритмическая конструкция, какого типа изображена на блок-схеме?



Ответ 1. Цикл *Ответ 2*. Ветвление *Ответ 3.* Подпрограмма *Ответ 4.* линейная

Вопрос 10. Какая последовательность команд приведет исполнителя «Черепашка» в первоначальное место и положение?

Ответ 1. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)
Ответ 2. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см)
Ответ 3. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)
Ответ 4. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)

Вопрос 11. Что изменяет операция присваивания?
Ответ 1. значение переменной *Ответ 2*. имя переменной
Ответ 3. тип переменной *Ответ 4*. тип алгоритма

Вопрос 12. Минимальным объектом, используемом в текстовом редакторе, является:
Ответ 1. Слово *Ответ 2*. точка экрана (пиксель) *Ответ 3*. абзац
Ответ 4. знакоместо (символ)

Вопрос 13. Сколько существует различных кодировок букв русского алфавита?
Ответ 1. Одна
Ответ 2. две (MS-Dos, Windows)
Ответ 3. три (MS-Dos, Windows, Macintosh)
Ответ 4. пять (MS-Dos, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO)

Вопрос 14. Инструментами в графическом редакторе являются:
Ответ 1. линия, круг, прямоугольник *Ответ 2*. выделение, копирование, вставка
Ответ 3. карандаш, кисть, ластик *Ответ 4*. наборы цветов (палитры)

Вопрос 15. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100×100 точек. Каков информационный объем этого файла?
Ответ 1. 10000 бит *Ответ 2*. 10000 байт *Ответ 3*. 10 Кбайт *Ответ 4*. 100 бит

Вопрос 16. В состав мультимедиа компьютера обязательно входит:
Ответ 1. проекционная панель *Ответ 2*. CD-ROM дисковод и звуковая плата
Ответ 3. Сканер *Ответ 4*. плоттер

Вопрос 17. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:B3. Сколько ячеек входит в эту группу?
Ответ 1. 6 *Ответ 2*. 5 *Ответ 3*. 4 *Ответ 4*. 3

Вопрос 18. Плоттер — это:
Ответ 1. почтовая программа
Ответ 2. сетевой протокол
Ответ 3. сервер Интернет
Ответ 4. техническое устройство

Вопрос 19. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	5	=A1*2	=A1+B1

Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 10 *Ответ 3*. 15 *Ответ 4*. 20

Вопрос 20. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, может передать две страницы текста (3600) байт в течение:
Ответ 1. 1 секунды *Ответ 2*. 1 минуты *Ответ 3*. 1 часа *Ответ 4*. 1 дня

Вопрос 21. Гипертекст — это:
Ответ 1. очень большой текст
Ответ 2. структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
Ответ 3. текст, набранный на компьютере
Ответ 4. текст, в котором используется регистр «ВСЕ ПРОПИСНЫЕ»

Вариант № 2.

Вопрос 1. Общим свойством машины Бэббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать:
Ответ 1. числовую информацию
Ответ 2. текстовую информацию
Ответ 3. звуковую информацию
Ответ 4. графическую информацию

Вопрос 2. Чему равен 1 байт?
Ответ 1. 10 бит *Ответ 2*. 1000 бит *Ответ 3*. 8 бит *Ответ 4*. 1 бод

Вопрос 3. Как записывается десятичное число 6 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 101 *Ответ 2*. 110 *Ответ 3*. 111 *Ответ 4*. 100

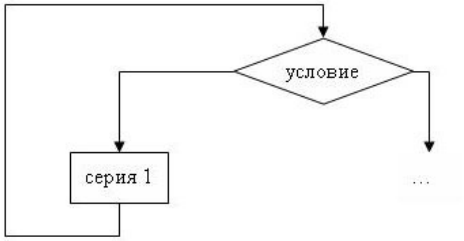
Вопрос 4. При выключении компьютера вся информация стирается:
Ответ 1. На SSD
Ответ 2. на CD-ROM диске
Ответ 3. на жестком диске
Ответ 4. в оперативной памяти

Вопрос 5. Файловую систему обычно изображают в виде дерева, где «ветки» — это каталоги (папки), а «листья» — это файлы (документы). Что может располагаться непосредственно в корневом каталоге, т. е. на «стволе» дерева?
Ответ 1. каталоги и файлы *Ответ 2*. только каталоги
Ответ 3. только файлы *Ответ 4*. ничего

Вопрос 6. Результатом процесса формализации является:
Ответ 1. описательная модель *Ответ 2.* математическая модель
Ответ 3. графическая модель *Ответ 4*. предметная модель

Вопрос 7. Какой из документов является алгоритмом?
Ответ 1. правила техники безопасности
Ответ 2. расписание уроков
Ответ 3. инструкция по получению денег в банкомате
Ответ 4. список класса

Вопрос 8. Алгоритмическая конструкция, какого типа изображена на блок-схеме?



Ответ 1. Цикл *Ответ 2.* Ветвление *Ответ 3*. Подпрограмма *Ответ 4*. линейная

Вопрос 9. Какова траектория исполнителя «Черепашки» после выполнения последовательности команд: вп 1 пр 90 вп 1 пр 90 вп 1 пр 90 вп 1 пр 90?

Ответ 1. *Ответ 2*. *Ответ 3*. *Ответ 4*.

Вопрос 10. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания: A:=5; B:=10; X:=A+B;
Ответ 1. 5 *Ответ 2.* 10 *Ответ 3*. 20 *Ответ 4*. 15

Вопрос 11. В процессе редактирования текста изменяется:
Ответ 1. размер шрифта
Ответ 2. параметры абзаца
Ответ 3. последовательность символов, слов, абзацев
Ответ 4. параметры страницы

Вопрос 12. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
Ответ 1. *.DOC *Ответ 2*. *.EXE *Ответ 3.* *.BMP *Ответ 4*. *.COM

Вопрос 13. Палитрами в графическом редакторе являются:
Ответ 1. линия, круг, прямоугольник
Ответ 2. выделение, копирование, вставка
Ответ 3. карандаш, кисть, ластик
Ответ 4. наборы цветов

Вопрос 14. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10×10 точек. Каков объем информации этого файла?
Ответ 1. 100 бит *Ответ 2.* 400 байт *Ответ 3*. 400 бит *Ответ 4*. 100 байт

Вопрос 15. Информационная емкость стандартных флэш-карт может достигать:
Ответ 1. 7 Тбайт *Ответ 2*. 1 Мбайт *Ответ 3*. 1 Гбайт *Ответ 4*. 650 Кбайт

Вопрос 16. В электронной таблице выделена группа ячеек A1:C2. Сколько ячеек входит в эту группу?
Ответ 1. 6 *Ответ 2*. 5 *Ответ 3*. 4 *Ответ 4*. 3

Вопрос 17. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	10	=A1/2	=A1+B1

Ответ 1. 20 *Ответ 2*. 15 *Ответ 3*. 10 *Ответ 4*. 5

Вопрос 18. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, за 1 сек может передать:
Ответ 1. две страницы текста (3600 байт)
Ответ 2. рисунок (36 Кбайт)
Ответ 3. аудиофайл (360 Кбайт)
Ответ 4. видеофайл (3,6 Мбайт)

Вопрос 19. Электронная почта позволяет передавать:
Ответ 1. только сообщения
Ответ 2. только файлы
Ответ 3. сообщения и приложенные файлы
Ответ 4. видеоизображение

Вопрос 20. Web-страницы имеют формат (расширение):
Ответ 1. *.TXT *Ответ 2*. *.DOC *Ответ 3*. *.HTM *Ответ 4*. *.EXE

Вопрос 21. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково расширение файла, определяющее его тип?
Ответ 1. C:\DOC\PROBA.TXT
Ответ 2. DOC\PROBA.TXT
Ответ 3. PROBA.TXT
Ответ 4. TXT

Вариант № 3.

Вопрос 1. Первые ЭВМ были созданы в:
Ответ 1. 40-е гг. *Ответ 2*. 60-е гг. *Ответ 3*. 70-е гг. *Ответ 4*. 80-е гг.

Вопрос 2. Чему равен 1Мбайт
Ответ 1. 1000000 бит *Ответ 2*. 1000000 байт *Ответ 3*. 1024 Кбайт *Ответ 4*. 1024 байт

Вопрос 3. Кол-во информации, которое требуется для двоичного кодирования 256 символов, равно:
Ответ 1. 1 бит *Ответ 2.* 1 байт *Ответ 3.* 1 Кбайт *Ответ 4*. 1 бод

Вопрос 4. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 00 *Ответ 2.* 10 *Ответ 3*. 01 *Ответ 4*. 11

Вопрос 5. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:
Ответ 1. размера экрана дисплея
Ответ 2. напряжения питания
Ответ 3. частоты процессора
Ответ 4. быстроты нажатия на клавиши

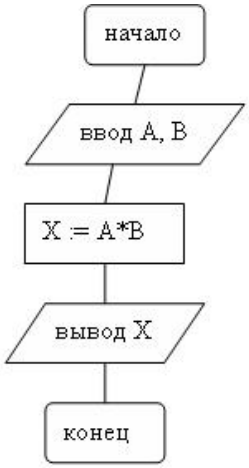
Вопрос 6. Какое действие не рекомендуется производить при включенном компьютере?
Ответ 1. вставлять/вынимать флэшку

Ответ 2. отключать/подключать внешние устройства
Ответ 3. перезагружать компьютер, нажимая кнопку Reset
Ответ 4. перезагружать компьютер, используя клавиши CTRL-ALT-DEL

Вопрос 7. Предметной моделью является:
Ответ 1. макет самолета *Ответ 2*. Карта *Ответ 3.* Чертеж *Ответ 4.* диаграмма

Вопрос 8. Какое из слов является командой исполнителя «Черепашка»
Ответ 1. Линейный *Ответ 2.* Программа *Ответ 3*. Алгоритм *Ответ 4*. вперёд

Вопрос 9. Алгоритм какого типа изображен на блок-схеме?



Ответ 1. циклический
Ответ 2. разветвляющийся
Ответ 3. вспомогательный
Ответ 4. линейный

Вопрос 10. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания: X:=5; X:=X+1;
Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 6 *Ответ 3*. 1 *Ответ 4.* 10

Вопрос 11. В текстовом редакторе выполнение операции Копирование становится возможным после:
Ответ 1. установки курсора в определенное положение
Ответ 2. сохранения файла
Ответ 3. распечатки файла
Ответ 4. выделения фрагмента текста

Вопрос 12. В процессе форматирования не изменяется:
Ответ 1. размер шрифта
Ответ 2. параметры абзаца
Ответ 3. последовательность символов, слов, абзацев
Ответ 4. параметры страницы

Вопрос 13. Растровый графический редактор предназначен для:

Ответ 1. создания чертежей *Ответ 2*. построения графиков
Ответ 3. построения диаграмм *Ответ 4.* создания и редактирования рисунков

Вопрос 14. Минимальным объектом, используемом в растровом графическом редакторе, является:
Ответ 1. точка экрана (пиксель)
Ответ 2. объект (прямоугольник, круг и т. д.)
Ответ 3. палитра
Ответ 4. знакоместо (символ)

Вопрос 15. Растровый графический редактор содержит цветное изображение с палитрой из 256 цветов размером 10×10 точек. Каков объем информации этого файла?
Ответ 1. 800 байт *Ответ 2*. 400 бит *Ответ 3.* 8 Кбайт *Ответ 4.* 100 байт

Вопрос 16. В состав мультимедиа компьютера обязательно входит:
Ответ 1. проекционная панель
Ответ 2. CD-ROM дисковод и звуковая плата
Ответ 3. модем
Ответ 4. плоттер

Вопрос 17. В электронных таблицах имя ячейки образуется:
Ответ 1. из имени столбца *Ответ 2*. из имени строки
Ответ 3. из имени столбца и строки *Ответ 4*. произвольно

Вопрос 18. Результатом вычислений в ячейке С1 будет:

	A	B	C
1	5	=A1*2	=СУММ(A1:B1)

Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 10 *Ответ 3*. 15 *Ответ 4*. 20

Вопрос 19. Сканер — это:
Ответ 1. почтовая программа *Ответ 2.* сетевой протокол
Ответ 3. сервер Интернет *Ответ 4.* техническое устройство

Вопрос 20. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, за 1 сек может передать:
Ответ 1. две страницы текста (3600 байт) *Ответ 2.* рисунок (36 Кбайт)
Ответ 3. аудиофайл (360 Кбайт) *Ответ 4*. видеофайл (3,6 Мбайт)

Вопрос 21. Браузеры (например, MS Internet Explorer) являются:
Ответ 1. серверами Интернет *Ответ 2*. антивирусными программами
Ответ 3. трансляторами языка программирования *Ответ 4*. средством просмотра Web-страниц

Критерии оценки
Если правильных ответов:
менее 10 — оценка «2»
от 10 до 14 — оценка «3»
от 15 до 19 — оценка «4»
19 и более — оценка «5»

Приложение 9
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.09 Физическая культура

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
зачет	1	ОК.01, ОК.04, ОК.08, ПК.2.3
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.04, ОК.08, ПК.2.3

2025

Общие принципы и условия проведения:

- **Форма:** студенты должны быть в спортивной форме, соответствующей виду деятельности.
- **Разминка:** перед выполнением тестов проводится обязательная общая разминка (10-15 минут).
- **Безопасность:** преподаватель обязан обеспечить безопасные условия для выполнения всех нормативов.
- **Оценивание:** зачет ставится при успешном выполнении **не менее 4-х тестов** в семестре, один из которых обязательный (бег).
- **Медицинский допуск:** наличие медицинской группы **основной** или **подготовительной**. Студенты спецгруппы выполняют задания по индивидуальной программе.

1 семестр

Фокус на общую выносливость, силовую подготовку и скоростные качества.

№	Тест (Физическое качество)	Описание выполнения	Оборудование	Измерение
1 (обяз.)	Бег на 2000 м (юноши) / 1000 м (девушки) (Выносливость)	Преодоление дистанции за минимальное время. Ходьба разрешена, но влияет на результат.	Стадион, секундомер	Время (мин, сек)
2	Подтягивания из виса на высокой перекладине (юноши) (Сила)	Исходное положение: вис хватом сверху, руки прямые. Подтянуться до уровня подбородка над перекладиной, опуститься в вис до полного выпрямления рук. Корпус не раскачивать.	Перекладина	Количество раз
2	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимания) (девушки) (Сила)	Исходное положение: упор лежа на полу. Тело прямое, как планка. Согнуть руки, коснуться грудью пола, затем выпрямить.	Гимнастический мат	Количество раз
3	Прыжок в длину с места (Скоростно-силовые)	Стоя носками у линии отталкивания, оттолкнуться двумя ногами, мах руками. Приземлиться на обе ноги. Замер от линии до ближайшего следа при приземлении.	Рулетка, мат	Результат в см
4	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (Гибкость)	Студент стоит на скамье босиком, ноги прямые. Выполняет наклон вперед, ладони движутся вниз. Фиксация результата на 2 секунды.	Скамья, линейка	Результат в см (+ ниже уровня скамьи, - выше)
5	Челночный бег 10х10 м (Ловкость, координация)	Бег на 10 метров с касанием земли за линией и возвратом обратно (всего 10 отрезков).	Зал, конусы, секундомер	Время (сек)

2 семестр

Фокус на скоростную выносливость, развитие мышц брюшного пресса и повторное тестирование для оценки динамики.

№	Тест (Физическое качество)	Описание выполнения	Оборудование	Измерение
1 (обяз.)	Бег на 100 м *(Скорость)*	Преодоление дистанции с низкого или высокого старта по беговой дорожке.	Стадион, секундомер	Время (сек)
2	Поднимание туловища из положения лежа на спине (пресс) *(Силовая выносливость)*	Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, ступни зафиксированы, руки за головой. Поднять туловище до вертикали и вернуться в И.П. (лопатки касаются пола).	Секундомер, мат	Количество раз за 1 мин
3	Прыжок в длину с места *(Скоростно-силовые)*	*Повторение теста из 1 семестра для оценки динамики.*	Рулетка, мат	Результат в см
4	Наклон вперед из положения сидя на полу *(Гибкость)*	Сидя на полу, ноги вытянуты вперед, ступни уперты в бокс для теста. Выполнить наклон вперед, ладони движутся вдоль линейки.	Транспортир или линейка	Результат в см
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши и	*Универсальный тест для всех. Девушки - с колен, юноши - стандартный упор.*	Гимнастический мат	Количество раз

	девушки) *(Сила)*			
6	Комплекс силовых упражнений (альтернатива)	Выполнение связки: 10 отжиманий -> 20 приседаний -> 30 скручиваний на пресс. Оценивается чистота техники и время выполнения.	Секундомер, мат	Время (сек) / Техника

Критерии оценивания (Примерные нормативы)

Тест	**Юноши** Зачет	**Юноши** Незачет	**Девушки** Зачет	**Девушки** Незачет
Бег 2000 м / 1000 м	< 10:30 мин	> 10:30 мин	< 6:00 мин	> 6:00 мин
Бег 100 м	< 15,0 сек	> 15,0 сек	< 17,5 сек	> 17,5 сек
Подтягивания	5 раз	< 5 раз	—	—
Отжимания	15 раз	< 15 раз	10 раз	< 10 раз
Прыжок в длину с места	210 см	< 210 см	170 см	< 170 см
Наклон вперед	+6 см	< +6 см	+10 см	< +10 cm
Пресс (за 1 мин)	40 раз	< 40 раз	30 раз	< 30 раз

Приложение 10
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.08, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.3.1, ПК.3.3

2025

Вопросы для зачета по дисциплине «Основы безопасности и защиты Родины»

Раздел 1: Гражданская оборона и защита от ЧС

1. Дайте определение чрезвычайной ситуации (ЧС). Чем отличается ЧС природного характера от техногенного? Приведите по 2 примера каждого.
2. Перечислите основные задачи гражданской обороны (ГО) в Российской Федерации.
3. Что такое сигнал «Внимание всем!»? Каковы ваши действия при его получении?
4. Назовите основные средства индивидуальной защиты органов дыхания. Опишите порядок подбора и проверки противогаза на размер.
5. Назовите основные средства индивидуальной защиты кожи. В чем их назначение?
6. Опишите порядок эвакуации из учебного корпуса колледжа при срабатывании пожарной сигнализации.
7. Назовите основные поражающие факторы ядерного взрыва и дайте им краткую характеристику.
8. Ваши действия при обнаружении подозрительного предмета, похожего на взрывное устройство, в общественном месте.

Раздел 2: Основы военной службы и обороны государства

9. Дайте определение обороны Российской Федерации. Что такое Вооруженные Силы РФ?
10. Назовите виды и рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации.
11. Что такое воинская обязанность? Перечислите ее основные элементы.
12. Каков основной состав и предназначение Сухопутных войск?
13. Каков основной состав и предназначение Военно-морского флота?
14. Каков основной состав и предназначение Воздушно-космических сил?
15. Назовите самые известные военные вузы России и их специализацию.
16. Что такое воинский учет? Для чего он предназначен и кто его обязан проходить?
17. Назовите основные общие обязанности военнослужащего.
18. Что такое боевые традиции Вооруженных Сил РФ? Приведите примеры.

Раздел 3: Безопасность личности в современном мире

19. Дайте определение терроризма. Назовите его основные цели и методы.
20. Ваши действия, если вы оказались в заложниках у террористов.
21. Назовите основные правила безопасного поведения в толпе.
22. Что такое кибербезопасность? Перечислите основные правила безопасности в сети Интернет.
23. Опишите алгоритм действий при возникновении пожара в квартире (частном доме).
24. Назовите основные правила поведения на воде для предотвращения несчастных случаев.

Раздел 4: Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

25. Назовите основные виды кровотечений. Опишите порядок наложения жгута при артериальном кровотечении.
26. Опишите алгоритм оказания первой помощи при переломах конечностей.
27. Что такое сердечно-легочная реанимация (СЛР)? В каких случаях она проводится?
28. Опишите порядок оказания первой помощи при ожогах (термических и химических).
29. Дайте определение здорового образа жизни (ЗОЖ). Из каких основных элементов он состоит?
30. Как вредные привычки (курение, алкоголь, наркотики) влияют на пригодность к военной службе и обороноспособность государства в целом?

Практические задания для зачета

Оборудование: манекен для отработки СЛР (Гоша), перевязочные пакеты, кровоостанавливающий жгут (или импровизированный), противогазы (ГП-5, ГП-7 и т.д.), аптечка первой помощи, ОЗК (общевойсковой защитный комплект) или плащ-палатка.

Задание 1: Действия по сигналу «Внимание всем!»

- Формулировка: »Прозвучал сигнал «Внимание всем!» (включается сирена). Ваши действия в учебном кабинете, дома и на улице. Получив условное сообщение о радиационной опасности, подберите средства защиты и действуйте согласно указаниям».
- Что проверяем: Знание порядка действий при получении сигнала, умение адекватно реагировать на разные виды угроз.

Задание 2: Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)

- Формулировка: »По команде «Газы!» правильно наденьте противогаз и общевойсковой защитный комплект (ОЗК) в виде плаща. Проведите проверку на герметичность. Время нормируется».
- Что проверяем: Сформированный навык использования СИЗ, скорость и правильность действий.

Задание 3: Оказание первой помощи при артериальном кровотечении

- Формулировка: »У «пострадавшего» (манекен или условный студент) артериальное кровотечение из бедра. Окажите первую помощь: наложите кровоостанавливающий жгут. Обязательно укажите время его наложения».
- Что проверяем: Умение определить вид кровотечения и правильно наложить жгут.

Задание 4: Оказание первой помощи при переломе

- Формулировка: »У «пострадавшего» закрытый перелом предплечья. Окажите первую помощь: проведите иммобилизацию (обездвиживание) конечности с помощью подручных средств (доска, журнал, бинт)».
- Что проверяем: Умение обездвижить поврежденную конечность для предотвращения осложнений.

Задание 5: Проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР)

- Формулировка: »Вы обнаружили человека без сознания, без признаков дыхания. Продемонстрируйте алгоритм проведения базовой сердечно-легочной реанимации на манекене (проверка сознания и дыхания, вызов скорой, непрямой массаж сердца и искусственное дыхание в соотношении 30:2)».
- Что проверяем: Знание и отработка критически важного алгоритма спасения жизни.

Задание 6: Транспортировка пострадавшего

- Формулировка: »В одиночку организуйте транспортировку «пострадавшего» с подозрением на травму позвоночника на расстояние 10 метров одним из изученных способов (например, волоком на плащ-палатке)».
- Что проверяем: Умение выбрать и применить безопасный способ транспортировки в зависимости от травмы.

Задание 7: Действия при пожаре

- Формулировка: »В аудитории возник «пожар» (условное задымление). Продемонстрируйте ваши действия: сообщение о пожаре, эвакуация, использование огнетушителя (учебного) для тушения условного очага».
- Что проверяем: Знание порядка эвакуации и первичных действий при пожаре, умение пользоваться огнетушителем.

Задание 8: Изготовление и применение простейших средств защиты органов дыхания (ВМП)

- Формулировка: »Используя подручные материалы (марля, вата, бутылка), изготовьте ватно-марлевую повязку. Объясните, от каких видов опасностей она может защитить».
- Что проверяем: Навык импровизации в условиях отсутствия штатных средств защиты.

Задание 9: Действия при обнаружении взрывоопасного предмета

- Формулировка: Ситуационная задача. »Вы обнаружили на территории колледжа подозрительный предмет, похожий на гранату. Опишите ваши действия: от определения опасности до передачи информации и организации оцепления».
- Что проверяем: Знание правильного алгоритма действий, предотвращающего панику и несчастный случай.

Задание 10: Ориентирование на местности

- Формулировка: »С помощью компаса определите азимут на заданный объект. По указанным координатам найдите условный «тайник» с помощью приложения-карты на смартфоне».
- Что проверяем: Базовые навыки ориентирования, необходимые в условиях ЧС и на военной службе.

Критерии оценки практической части

- «Отлично» - правильная последовательность действий, уверенное выполнение, соблюдение мер безопасности.
- «Хорошо» - правильная последовательность действий, уверенное выполнение, одно незначительное нарушение соблюдения мер безопасности.
- «Удовлетворительно» - не более двух нарушений последовательности действий, цель задания выполнена, не более двух незначительных нарушений соблюдения мер безопасности.
- «Неудовлетворительно»: Нарушение алгоритма, грубые ошибки, которые в реальной ситуации привели бы к негативным последствиям (например, неправильное наложение жгута), неумение пользоваться снаряжением.

Приложение 11
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.11* Физика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.3.1, ПК.4.1

2025

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Раздел 1.

1. Механическое движение. Система отсчета. Перемещение. Скорость (средняя, мгновенная). Сложение скоростей. Относительность механического движения. Материальная точка. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Виды движения (равномерное, равноускоренное). Уравнение равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения с постоянным ускорением.

2. Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.

3. Вращательное движение. Угловая и линейная скорость.

4. Законы Ньютона. Инерция. Инертность. Сила. Масса.

5. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес и невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Виды сил трения, сравнительная характеристика

6. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в природе и технике.

7. Работа, мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.

8. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Пружинный маятник. Резонанс. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Применение гармонических колебаний. Автоколебания.

9. Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны, скорость волны. Волны в среде, звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

10. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Применение диффузии в природе и технике. Использование вакуума

11. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ для идеального газа.

12. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Определение температуры. Абсолютная температура.

13. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Применение газовых законов в природе, быту, технике

14. Фазовые переходы вещества. Парообразование и конденсация. Испарение. Агрегатное состояние вещества. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.

15. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в природе, быту и технике.

16. Кристаллическое и аморфное состояние вещества Свойства твердых тел. Дальний порядок. Типы связей. Виды и типы кристаллических структур. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности при плавлении и кристаллизации.

17. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Изменение внутренней энергии. Теплообмен. Закон сохранения и превращения энергии при тепловых процессах. Первое начало термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Принцип действия тепловых и холодильных машин. Необратимость тепловых процессов.

18. Электрический заряд. Закон сохранения зарядов. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.

19. Понятие об электрическом поле и его частных проявлениях. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей точечных зарядов.

20. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды.

21. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.

22. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Применение конденсаторов. Типы конденсаторов.

23. Физические основы проводимости. Постоянный ток и его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила.

24. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Сверхпроводники.

Раздел 2.

1. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности. p-n-переход. Применение полупроводниковых приборов.

2. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея.

3. Электрический ток в газах и вакууме.

4. Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка цепи.

5. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.

6. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.

7. Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца.

8. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Закон электромагнитной индукции.

9. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

10. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.

11. Мощность переменного тока. Переменный ток и его получение. Действующее значение тока и напряжения.

12. Получение, передача и распространение электроэнергии.

13. Вынужденные электрические колебания. Трансформатор.

14. Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. 15.Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале.

16. Законы преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света.

17. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света. 18.Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.

19. Дисперсия света. Разложение белого цвета призмой. Цвета тел.

20. Виды спектров. Спектральный анализ.

21. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

22. Гипотеза Планка о квантах. Волновые и корпускулярные свойства света.

23. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.

24. Модель строения атома Резерфорда - Бора.

25. Энергетические уровни. Излучение и поглощение энергии атомом. Принцип действия и область применения квантовых генераторов.

26. Строение атомного ядра. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.

27. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.

28. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. 29.Естественная радиоактивность и ее виды. Биологическое действие радиоактивных излучений.

30. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Деление тяжелых атомных ядер, цепная ядерная реакция.

31. Управляемая ядерная реакция. Ядерные реакторы.

32. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.

33. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

34. Строение Солнечной системы. Планеты и малые тела. Система Земля-Луна.

35. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы.

36. Небесные координаты. Звездные карты.

37. Планеты земной группы.

38. Планеты гиганты.

39. Солнце - звезда Солнечной системы.

40. Средства освоения космоса. Вклад Красноярска в освоение космоса.

Экзаменационные задачи

1 вариант

1. Космическая станция движется вокруг Земли по орбите радиусом 8*10 в6 м. Чему приблизительно равна сила тяжести, действующая на космонавта массой 80 кг, в этой станции? Гравитационная постоянная 6,67*10в11 Н*м в 2/кг в 2. Масса Земли 6*10 в 24 кг. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с в 2.

А) 0 В) 50 Н С) 80 Н Д) 500 Н Е) 800 Н

2. Вычислите работу, совершаемую при равноускоренном подъёме груза массой 100 кг на высоту 4 м за время 2 с. Ускорение силы тяжести 9,81 м/с в 2.

А) 4500 Дж В) 4720 Дж С) 5020 Дж Д) 5200 Дж Е) нет верного ответа

3. Шарик массы m, подвешенный на нити, качается в вертикальной плоскости так, что его ускорения в крайнем и нижнем положениях равны друг другу. Чему равна сила натяжения нити в нижнем положении, если угол отклонения нити в крайнем положении равен α? Ускорение свободного падения g.

А) mg(1- cosα) В) mg(1- sinα) С) mg(1- sinα) Д) 3mg Е) mg(1- cosα)

4. Пуля массой m, летящая горизонтально, попадает в центр бруска массой 10 m, висящий неподвижно на нити, и застревает в нем. Во сколько раз кинетическая энергия пули перед ударом превышает кинетическую энергию бруска с пулей сразу после удара?

А) 11 раз В) 10 раз С) 121 раз Д) 100 раз Е) 10раз

5. Реактивный самолет летит со скоростью V0=720 км/час. С некоторого момента самолет движется с ускорением в течение t=10 с и в последнюю секунду проходит путь S=295 м. Определите конечную скорость V самолета.

А) 250 м/с В) 300 м/с С) 280 м/с Д) 275 м/с Е) 240 м/с

6. Для реализации изотермического сжатия газа, необходимо …

А) теплоизолировать сосуд с газом

В) необходимо поддерживать постоянное давление

С) постоянно подводить определенное количество теплоты

Д) постоянно отводить определенное количество теплоты

Е) среди приведенных ответов нет правильного

7. В цилиндре под поршнем находится некоторая масса водорода при температуре 300 К, занимающая при давлении 0,1 МПа объем 6 л. На сколько градусов изменится температура водорода, если при неизменном давлении совершена работа по сжатию, равная 50 Дж?

А) 25 К В) 20 К С) 15 К Д) 10 К Е) 5 К

8. Какова энергия электрического поля конденсатора электроемкостью 20 мкФ при напряжении 10 В?

А) 1*10в3 Дж В) 2*10в4 Дж С) 1*10в4 Дж Д) 2*10в3 Дж Е) 1*10в3 Дж

9. Площадь пластины плоского воздушного конденсатора 60 см в 2, заряд конденсатора 1 нКл, разность потенциалов между его пластинами 90 В. Определите расстояние между пластинами конденсатора. Электрическая постоянная 8,85*10в12 Ф/м.

А) 3,9 мм В) 4,2 мм С) 4,5 мм Д) 4,8 мм Е) 5,1 мм

10. К источнику постоянного тока, ЭДС которого 36 В, а внутреннее со противление 1 Ом, подключены параллельно два резистора с сопротивлением 4 Ом каждый. Каково напряжение на выходе источника тока?

1. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных заря дов, если расстояние между ними уменьшить в 3 раза?

А) увеличится в 3 раза В) уменьшится в 3 раза С) увеличится в 9 раз Д) уменьшится в 9 раз Е) не изменится

2. Пружина растянута сначала на величину ΔL, а затем еще настолько же. Сравните значения работ A1 и A2, совершенных при первом и втором растяжениях.

А) A1=2A2 В) A2=A1 С) A2=2A1 Д) A2=3A1 Е) A2=4A1

3. Шарик массы m, подвешенный на нити, качается в вертикальной плоскости так, что его ускорения в крайнем и нижнем положениях равны друг другу. Чему равна сила натяжения нити в нижнем положении, если угол отклонения нити в крайнем положении равен α? Ускорение свободного падения g.

А)mg (1-cosα) В)mg(1-sinα) С) mg (1+ sinα) Д) 3mg Е) mg (1+ cosα)

4. Если бы удалось полностью использовать энергию, которая выделяется при остывании 250 г воды от температуры 100 0С до 20 0С, то на какую высоту можно было бы поднять груз массы 1000 кг? Удельная теплоемкость воды 4 200 Дж/(кг·К). Ускорение свободного падения 9,8 м/с2.

А) 8,2 м В) 8,6 м С) 6,5 м Д) 7,8 м Е) 7,2 м

5. Движущийся со скоростью 30 м/с автомобиль подвергается постоянному ускорению 2 м/с2 на пути 175 м. Сколько времени потребовалось на это?

А) 4 с В) 5 с С) 6 с Д) 8 с Е) 3 с

6. Какая из приведенных формул выражает зависимость внутренней энергии ν молей идеального одноатомного газа от температуры?

А) νRT В) 1/3 νRT С) 1/2 νRT Д) 2/ 3 νRT Е) 3 /2 νRT

7.В дизеле в начале такта сжатия температура воздуха равна 27 0С, а давление 70 кПа. Во время сжатия объем воздуха уменьшается в 15 раз, а давление возрастает до 3,5 МПа. При этих условиях температура воздуха в конце такта сжатия равна …

А) 1000 *С В) 727 *С С) 427 *С Д) 517 *С Е) 600 *С

8. Для заряженной проводящей сферы в состоянии равновесия напряженность электрического поля равна нулю …

А) на поверхности сферы Д) только в центре сферы В) внутри сферы Е) ни в одной точке С) вне сферы

9. Энергия заряженного и отключенного от источника напряжения плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами вдвое и заполнении пространства между пластинами диэлектриком с ε=2:

А) не изменится В) увеличится в 4 раза Д) уменьшится в 2 раза С) уменьшится в 4 раза Е) увеличится в 2 раза

10. Каково сопротивление R отрезка медного провода диаметром d=2 мм, если его масса m=0,89 кг? Удельное сопротивление меди ρ=0,017·10–4 Ом·см, ее плотность τ=8,9 г/см3.

А) 0,17 Ом В) 0,34 Ом С) 1,7 Ом Д) 3,4 Ом Е) 0,85 Ом

2 вариант

1.Катушка длиной L=50 см и диаметром d=5 см содержит N=200 витков.

По катушке течет ток I=1 А. Определите индуктивность катушки. Магнитная постоянная μ=4 $\pi 10^{-7}$ Гн/м.

А) 177 мкГн В) 187 мкГн С) 197 мкГн Д) 207 мкГн Е) 217 мкГн

2. Площадь пластины плоского воздушного конденсатора 60 $см^2$, заряд конденсатора 1 нКл, разность потенциалов между его пластинами 90 В. Определите расстояние между пластинами конденсатора. Электрическая постоянная $8,85*10^{12}$ Ф/м.

А) 3,9 мм В) 4,2 мм С) 4,5 мм Д) 4,8 мм Е) 5,1 мм

3. Аккумулятор с внутренним сопротивлением r=0,08 Ом при токе I_1=4 А отдает во внешнюю цепь мощность P_1=8 Вт. Какую мощность P_2 отдаст он во внешнюю цепь при токе I_2=6 А?

А) 16 Вт В) 12 Вт С) 8 Вт Д) 10 Вт Е) 11 Вт

4. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов:

1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – тяжелая вода, 5 – бор, 6 – плутоний?

А) 2 и 3 В) 3 и 4 С) 2 и 4 Д) 1 и 6 Е) 3 и 5

5. Абсолютный показатель преломления среды, длина световой волны в которой равна $5*10^{7}$ м, а частота $5*10^{14}$ Гц, равен:

А) 2 В) 1,5 С) 1,25 Д) 1,2 Е) 1,15

6. Перемещая линзу между экраном и предметом, удается получить два его четких изображения – одно размером L1=2 см, а другое – размером L2=8 см. Каков размер предмета?

А) 3 см В) 5 см С) 4 см Д) 10 см Е) 6 см

7. Период электрических колебаний в контуре Т=10 мкс. При подключении параллельно конденсатору контура дополнительного конденсатора емкостью С1=30 нФ период колебаний увеличился в два раза. Определите емкость С первого конденсатора.

А) 15 нФ В) 20 нФ С) 30 нФ Д) 10 нФ Е) 60 нФ

8. Активность некоторого препарата уменьшается в 2,5 раза за 7 суток. Найдите период полураспада.

А) 5,3 суток В) 5,8 суток С) 6,3 суток Д) 6,8 суток Е) 7,3 суток

9.Какую размерность в системе СИ имеет единица измерения магнитного потока?

А) Н /мА ^{2} · В) Н м ^{2} / А · С) Нм /А · Д) кг /с ^{2} А · Е) кг*м /Ас ^{2}

10. ЭДС электромагнитной индукции определяется:

А) величиной магнитного поля В) величиной магнитного потока

С) скоростью изменения величины магнитного поля

Д) скоростью изменения величины магнитного потока

Е) ни одной из перечисленных величин

11. Явление электромагнитной индукции послужило основой для создания…

А) электродвигателя В) электромагнита С) лазера Д) генератора электрического тока Е) транзистора

12. В катушке сопротивлением 5 Ом течет ток 17 А. Индуктивность ка тушки 50 мГн. Каким будет напряжение на зажимах катушки, если ток в ней равномерно возрастает со скоростью 1 000 А/с?

А) 120 В В) 60 В С) 135 В Д) 70 В Е) 35 В

13. Квадратная рамка со стороной а = 10 см помещена в однородное маг нитное поле. Нормаль к плоскости рамки составляет с линиями индукции маг нитного поля угол α = 600. Найдите магнитную индукцию В этого поля, если в рамке при выключении поля в течение времени Δt = 10 мс индуцируется ЭДС Е = 50 мВ.

А) 25 мТл В) 50 мТл С) 100 мТл Д) 200 мТл Е) 400 мТл

14. Фарадей обнаружил…

А) Взаимодействие двух магнитных стрелок

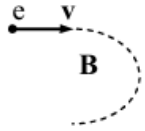
В) Взаимодействие параллельных проводников с током

С) Отклонение магнитной стрелки при протекании электрического тока по проводу

Д) Возникновение тока в замкнутой катушке при опускании в нее магнита

Е) Нагревание провода при пропускании тока через него

15. Если электрон, влетевший в область однородного магнитного поля, движется по траектории, изображённой на рисунке, то вектор магнитной индукции В поля направлен...

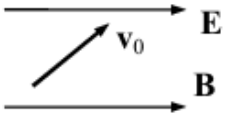


А) вверх ↑ В) вниз ↓ С) влево ← Д) перпендикулярно чертежу на нас • Е) перпендикулярно чертежу от нас ⊕

16. Первоначально неподвижный электрон, помещённый в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого направлен вертикально вверх, начнёт двигаться (влияние силы тяжести не учитывать)...

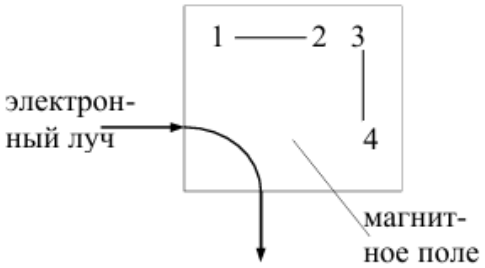
A) вверх равноускоренно B) вверх равномерно C) останется неподвижным Д) вниз равномерно E) вниз равноускоренно

17. Описать движение электрона в вакууме в параллельных электрическом и магнитном полях. Начальная скорость v0 электрона направлена под некоторым углом к направлению полей (см. рисунок).



A) по винтовой линии с уменьшающимся шагом винта
B) по винтовой линии с увеличивающимся шагом винта
C) по окружности Д) прямолинейно с ускорением
E) зависит от соотношения величин |E| и |B|

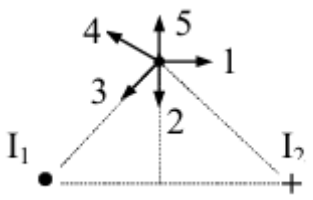
18. На схеме показана траектория пучка электронов. Очерченный квадрат представляет собой пространство, в котором действует магнитное поле.



Магнитное поле действует:
A) в направлении от 1 к 2
B) в направлении от 2 к 1 C) в направлении от 4 к 3
Д) в направлении от 3 к 4 E) в направлении за плоскость листа бумаги электронный луч 4 магнитное поле

19. Как изменится период обращения заряженной частицы в однородном магнитном поле при уменьшении ее скорости в 2 раза? Релятивистскими эффектами пренебрегайте.
A) увеличится в 2 раза B) не изменится 29 30
C) уменьшится в 2 раза Д) увеличится в 2 раза
E) уменьшится в 4 раза

20. По двум прямолинейным параллельным проводникам текут в противоположных направлениях равные по величине токи. Вектор магнитной индукции поля, созданного этими токами, в точке, равноудалённой от каждого проводника, имеет направление.



A) 3 B) 5 C) 1 Д) 4 E) 2

Приложение 12
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.12 Химия

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.2.1

2025

Цель - проверить понимание химических процессов, лежащих в основе металлургических производств, умение применять знания для решения типовых технологических задач и объяснения сущности операций.

Принцип дифференциации:

- Базовый уровень (Часть А): Проверка знания ключевых понятий, формул, уравнений реакций, характерных для металлургии цветных металлов.
- Повышенный уровень (Часть Б): Задания на установление взаимосвязей, объяснение сущности процессов, расчетные задачи.
- Высокий уровень (Часть В): Комплексные проблемные задания, требующие глубокого анализа, прогнозирования и синтеза знаний.

Критерии оценки:

- «Удовлетворительно» - уверенные ответы на вопросы базового уровня
- «Хорошо» - успешное выполнение базового уровня + решение 1-2 заданий повышенного уровня
- «Отлично» - выполнение базового и повышенного уровня + решение задачи высокого уровня

Вопросы и задания для дифференцированного зачета

Базовый уровень

Тема 1: Основные классы неорганических соединений

1. Дайте определение оксидам, основаниям, кислотам, солям. Приведите по два примера соединений, имеющих непосредственное значение в металлургии (например, CuO, SiO_2, H_2SO_4, $Fe(OH)_3$, Na_2CO_3, $CuSO_4$).

2. Напишите формулы основных оксидов, которые являются пустой породой или флюсами в металлургических процессах (например, оксид кальция, оксид магния).

Тема 2: Теория электролитической диссоциации. Гидролиз

3. Объясните, почему процесс выщелачивания меди из руд часто проводят с использованием разбавленного раствора серной кислоты? Запишите уравнение возможной реакции.

4. Что такое гидролиз солей? Какой характер (кислый, щелочной, нейтральный) будет иметь раствор сульфата алюминия $Al_2(SO_4)_3$? Почему это важно при очистке растворов?

Тема 3: Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)

5. Дайте определения окислителю и восстановителю. Приведите примеры типичных восстановителей, используемых в металлургии (углерод, оксид углерода (II), водород, активные металлы).

6. Расставьте коэффициенты в ОВР методом электронного баланса: $CuO + CO \rightarrow Cu + CO_2$. Укажите окислитель и восстановитель.

Тема 4: Химия элементов и их соединений

7. Опишите физические и химические свойства меди. Напишите уравнения реакций меди с концентрированной серной и азотной кислотой.

8. Перечислите основные минералы и руды алюминия, меди, никеля, цинка (по 1-2 примера на металл с формулами: например, боксит $Al_2O_3 \cdot nH_2O$, халькопирит $CuFeS_2$).

Тема 5: Электрохимические процессы

9. Что такое электролиз? Запишите схематично процессы, протекающие на катоде и аноде при электролитическом рафинировании меди.

Повышенный уровень

Тема: Общие металлургические процессы

1. Объясните роль флюсов в пирометаллургических процессах. Подберите флюс (с обоснованием) для плавки медной руды, содержащей в качестве пустой породы кремнезем SiO_2. Напишите уравнение реакции образования шлака.

2. Сравните пирометаллургический, гидрометаллургический и электрометаллургический способы получения металлов. Укажите преимущества и недостатки каждого применительно к получению меди, алюминия или никеля.

Тема: Химия конкретных производств

3. Составьте цепочку превращений от медного колчедана ($CuFeS_2$) до чистой меди. Напишите ключевые уравнения реакций для стадий: обжиг, плавка на штейн, конвертирование штейна, рафинирование.

4. Опишите химическую сущность процесса Байера – получения глинозема (Al_2O_3) из бокситов. Почему для растворения Al_2O_3 используют щелочь, а не кислоту? Напишите уравнения реакций.

5. Рассчитайте массу цинка, который можно получить из 500 кг цинковой обманки (сфалерита ZnS), содержащей 12% пустой породы, если практический выход продукта составляет 90%. (Задача на вывод массовой доли полезного компонента и расчет по выходу продукта).

Тема: Коррозия и защита металлов

6. Объясните сущность химической и электрохимической коррозии. Почему алюминий устойчив к коррозии на воздухе, а изделие из оцинкованного железа разрушается медленнее, чем из луженого, если нарушено покрытие?

Высокий уровень

Тема: Анализ и решение технологических проблем

1. Кейс-задача: »При электролитическом рафинировании меди на катоде вместо плотного осадка стал образовываться рыхлый, губчатый осадок. Предположите возможные технологические причины этого явления (например, состав электролита, плотность тока, наличие примесей). Какие меры можно предложить для устранения проблемы?»

2. Проблемный вопрос: »Почему для получения алюминия используют исключительно электролиз расплава, а медь можно получить и пирометаллургически, и электролизом раствора? Дайте обоснованный ответ с точки зрения химической активности металлов и энергетики процессов».

3. Мини-проект / Эссе: »Современные экологические проблемы металлургии цветных металлов и химические способы их решения (на примере одного производства: утилизация отходящих газов (SO_2), очистка сточных вод, переработка шлаков)».

Примеры устных вопросов:

- Объясните, как и почему изменяется степень окисления серы в процессах обжига сульфидных медных и цинковых руд.
- В чем заключается принцип легирования сталей? Как добавление хрома, никеля или марганца влияет на свойства сплава? Объясните на уровне строения вещества.
- Опишите процесс цианирования золота. Почему именно цианиды эффективны для его извлечения? Какие современные альтернативы этому процессу разрабатываются и почему?
- Предложите способ разделения смеси порошков меди и алюминия, используя их химические свойства.

Перечень тем для устных вопросов

1. Валентность
2. Степень окисления
3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.

4. Характеристика элемента по ПС
5. Типы химических реакций
6. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.
7. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.
8. Уравнение окислительно-восстановительных реакций
9. Электролиз
10. Гидролиз
11. Дисперсные системы
12. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.
13. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов
14. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.
15. Оксиды.
16. Основания
17. Кислоты
18. Соли
19. Стекло и силикатная промышленность
20. Черная металлургия
21. Цветная металлургия
22. Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций.
23. Коррозия металлов
24. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека
25. Лабораторная посуда
26. Химический анализ воды
27. Анализ технической воды на жесткость и другие показатели. Кислотность и щелочность воды
28. Органическая химия. Принципы
29. Изомеры. Изомерия
30. Углеводороды
31. Алканы
32. Алкены
33. Алкины
34. Алкадиены
35. Спирты
36. Ароматические углеводороды
37. Карбоновые кислоты
38. Альдегиды
39. Мыло
40. Белки
41. Углеводы
42. Жиры
43. Синтетически каучук. Резина
44. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства.
45. Волокна
46. Нефть. Переработка нефти. Нефтепродукты
47. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика элемента по ПС)
48. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика металла по плану)
49. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика оксида, основания, кислоты, соли по плану)
50. Решение практико-ориентированных заданий (расчет массовой доли, количества вещества, массовой доли примеси)
51. Решение практико-ориентированных заданий (определение относительной молекулярной массы вещества, массы вещества)
52. Решение практико-ориентированных заданий (определение среды в исходном образце лабораторным способом)
53. Решение практико-ориентированных заданий (подготовка лабораторной посуды к практикуму)

54. Решение практико-ориентированных заданий (составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса)
55. Решение практико-ориентированных заданий (составление реакций гидролиза и определение показателей среды)
56. Решение практико-ориентированных заданий (определение направления смещения химического равновесия)

Приложение 13
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.13 Биология

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.3.3

2025

Теоретическая часть (25 вопросов)

1. Дайте определение жизни. Перечислите и охарактеризуйте основные уровни организации живой материи.
2. Опишите строение клеточной мембраны. Объясните, какие процессы обеспечивает ее избирательная проницаемость.
3. Сравните строение растительной и животной клетки. Назовите не менее трех принципиальных различий.
4. Дайте характеристику ядру клетки. Какие структуры в нем находятся и какую функцию они выполняют?
5. Что такое АТФ? Опишите ее роль в энергетическом обмене клетки.
6. В чем суть пластического и энергетического обмена? Как они взаимосвязаны?
7. Опишите этапы энергетического обмена (диссимиляции) в клетке. Где происходит каждый этап?
8. Раскройте суть фотосинтеза. Напишите суммарное уравнение процесса и объясните его значение для биосферы.
9. Что такое хемосинтез? Приведите примеры хемосинтезирующих бактерий и их значение в природе.
10. Опишите фазы митоза. В чем его биологическое значение?
11. Чем мейоз отличается от митоза? Опишите его биологическую роль.
12. Дайте сравнительную характеристику бесполому и половому размножению. Укажите преимущества полового размножения.
13. Сформулируйте законы Г. Менделя. Проиллюстрируйте первый закон (единообразия гибридов первого поколения) на примере.
14. Что такое генотип и фенотип? В чем причина их неоднозначного соответствия?
15. Объясните суть хромосомной теории наследственности Т. Моргана.
16. В чем причины и значение мутаций? Назовите виды мутаций.
17. Охарактеризуйте движущие силы эволюции по Ч. Дарвину.
18. Что такое вид и каковы его критерии? Почему для определения вида недостаточно только морфологического критерия?
19. Дайте определение биосферы. Назовите и охарактеризуйте ее основные компоненты.
20. Объясните, что такое пищевая цепь и пищевая сеть. Приведите пример пастбищной и детритной цепи.
21. Опишите типы экологических взаимодействий между организмами (симбиоз, хищничество, конкуренция). Приведите примеры.
22. Перечислите основные этапы эволюции растительного мира.
23. Перечислите основные этапы эволюции животного мира.
24. Назовите основные гипотезы происхождения жизни на Земле.
25. Какую роль в антропогенезе сыграли социальные факторы?

Практическая часть (10 задач)

1. Задача на моногибридное скрещивание. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Кареглазая женщина, гетерозиготная по этому признаку, вышла замуж за голубоглазого мужчину. Определите возможные генотипы и фенотипы детей.

2. Задача на дигибридное скрещивание. Скрестили две гетерозиготные по двум признакам особи (АаВв). Определите соотношение фенотипов в потомстве.

3. Задача на наследование, сцепленное с полом. Ген дальтонизма (неспособность различать красный и зеленый цвета) рецессивен и сцеплен с Х-хромосомой. Женщина с нормальным зрением (отец ее был дальтоником) выходит замуж за мужчину с нормальным зрением. Определите возможные фенотипы детей.

4. Задача на экологическую пирамиду. Используя правило 10%, рассчитайте, сколько нужно фитопланктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: фитопланктон → зоопланктон → мелкая рыба → дельфин.

5. Задача на продуктивность экосистем. На участке леса общей массой растений 5000 кг за год образовалось 1000 кг нового органического вещества. Чему равна чистая первичная продукция этого сообщества?

6. Задача на биосинтез белка. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность ЦЦТ АГЦ ТТА. Определите последовательность т-РНК и аминокислотную последовательность в синтезируемом белке (используйте таблицу генетического кода).

7. Задача на энергетический обмен. В процессе гликолиза образовалось 28 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Сколько молекул глюкозы было расщеплено и сколько молекул АТФ образовалось в результате гликолиза и полного окисления?

8. Задача на фотосинтез. При фотосинтезе растение поглотило 10 моль углекислого газа. Сколько глюкозы синтезировано и сколько литров кислорода выделилось?

9. Анализ родословной. Проанализируйте предложенную родословную (нарисованную на листе). Определите тип наследования признака (аутосомно-доминантный или аутосомно-рецессивный) и обоснуйте свой вывод.

10. Расчет генетической структуры популяции. В популяции из 1000 растений 160 имеют белые цветки (рецессивный признак), а остальные – красные. Рассчитайте частоты аллелей красной и белой окраски и частоты генотипов в этой популяции.

Критерии оценки

Теоретическая часть - оценивается точность, полнота и научность ответа.
Практическая часть - оценивается правильность применения алгоритмов решения, логичность рассуждений и верность вычислений.

Приложение 14
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.14** Основы проектной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.3.2

2025

Темы проектов

1. Разработка системы планово-предупредительного ремонта (ППР) для токарного станка с ЧПУ
2. Проект модернизации системы смазки конвейерной линии
3. Оптимизация процесса замены режущего инструмента на фрезерном станке
4. Разработка инструкции по техническому обслуживанию гидравлического пресса
5. Проект автоматизации контроля вибраций подшипниковых узлов
6. Создание системы диагностики неисправностей промышленного робота
7. Разработка технологии восстановления изношенных валов методом наплавки
8. Проект организации ремонтной зоны в механическом цехе
9. Оптимизация графика технического обслуживания компрессорной станции
10. Разработка системы мониторинга потребления энергии промышленным оборудованием
11. Проект монтажа новой линии пневматических транспортеров
12. Создание системы управления запасами запасных частей
13. Разработка программы обучения операторов новому оборудованию
14. Проект внедрения системы визуального контроля технического состояния
15. Оптимизация процесса запуска оборудования после планового ремонта
16. Разработка mobile-приложения для учета неисправностей
17. Проект модернизации системы безопасности шлифовального станка
18. Создание базы данных типовых неисправностей оборудования
19. Разработка технологии балансировки роторов в условиях цеха
20. Проект организации системы очистки промышленных стоков
21. Оптимизация процесса мойки и обезжиривания деталей
22. Разработка системы контроля качества ремонтных работ
23. Проект внедрения системы предсказательного обслуживания
24. Создание стандартов монтажа нового оборудования
25. Разработка программы энергосберегающих мероприятий

Структура проекта:

1. Титульный лист (по стандарту образовательного учреждения)
2. Техническое задание (цель, задачи, обоснование актуальности)
3. Аннотация (краткое описание проекта)
4. Содержание
5. Введение (актуальность, проблематика, цели и задачи)
6. Основная часть:
   - Анализ существующих решений
   - Описание предлагаемого решения
   - Расчеты и обоснования (при необходимости)
   - Техническая документация (чертежи, схемы, диаграммы)
7. Экономический раздел (расчет затрат и эффективности)
8. Безопасность жизнедеятельности (охрана труда при выполнении работ)
9. Заключение (выводы и результаты)
10. Список литературы
11. Приложения (дополнительные материалы, спецификации)

Требования к защите проекта:

1. Презентация: 10-15 слайдов, отражающих основные аспекты проекта
2. Доклад: 7-10 минут, структурированное изложение:
   - Актуальность и проблема
   - Предлагаемое решение

- Технические и экономические аспекты
- Результаты и перспективы

3. Демонстрационные материалы:
- Чертежи и схемы
- Расчеты и графики
- Фотографии или модели

4. Ответы на вопросы:
- Обоснование выбранных решений
- Понимание технических аспектов
- Знание нормативной документации

Критерии оценивания:

1. Актуальность и практическая значимость (20 баллов)
- Соответствие современным требованиям производства
- Потенциальный экономический эффект

2. Техническая проработка (25 баллов)
- Качество расчетов и обоснований
- Полнота технической документации
- Соответствие стандартам и нормам

3. Инновационность (15 баллов)
- Использование современных подходов
- Творческий подход к решению задач

4. Оформление проекта (15 баллов)
- Соответствие стандартам оформления
- Качество графических материалов
- Грамотность и структурированность текста

5. Защита проекта (25 баллов)
- Качество презентации
- Логичность и убедительность доклада
- Глубина ответов на вопросы

Шкала оценки:
Отлично: 85-100 баллов
Хорошо: 70-84 балла
Удовлетворительно: 55-69 баллов
Неудовлетворительно: менее 55 баллов

Приложение 15
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине СГ.01 История России

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ПК.4.1

2025

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

Общая часть

1. Причины, основные этапы и итоги Смутного времени. Роль народных ополчений.
2. Церковный раскол в XVII веке: причины, ключевые фигуры (Никон, Аввакум) и последствия.
3. Основные реформы Петра I: цели, содержание и значение для модернизации России.
4. Эпоха дворцовых переворотов: причины и общая характеристика периода.
5. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II: идеи, содержание и противоречия политики.
6. Отечественная война 1812 года: основные сражения, герои и историческое значение.
7. Движение декабристов: идеология, цели, значение выступления 14 декабря 1825 года.
8. Отмена крепостного права в 1861 году: причины, основные положения реформы и ее последствия.
9. Судебная, земская и военная реформы Александра II: их значение для развития России.
10. Революция 1905-1907 годов: причины, основные события, итоги и значение Манифеста 17 октября.
11. Россия в Первой мировой войне: причины участия, ход военных действий, влияние на внутреннюю ситуацию.
12. Февральская и Октябрьская революции 1917 года: причины, ход событий, установление советской власти.
13. Гражданская война в России: причины, основные противоборствующие силы, итоги и последствия.
14. Политика «военного коммунизма» и НЭП: причины введения, основные меры и результаты.
15. Образование СССР: предпосылки и принципы создания союзного государства.

Специализированная часть

История металлургической отрасли в России и Красноярском крае

16. Основатели уральской металлургии. Охарактеризуйте роль династии Демидовых в становлении горнозаводской промышленности России в XVIII веке. Назовите основные центры, возникшие благодаря их деятельности.
17. Металлургия в годы индустриализации. Какую роль играло развитие металлургической промышленности в выполнении планов первых пятилеток (1928-1941 гг.)? Приведите примеры крупных строек того периода.
18. Тыл – фронту. Опишите вклад металлургических предприятий Урала и Сибири в победу в Великой Отечественной войне. Как была организована эвакуация заводов на восток?
19. Послевоенное развитие. Какие крупные металлургические комбинаты были построены в РСФСР в 1950-1980-е годы? Дайте им краткую характеристику.
20. Красноярский алюминиевый завод (КрАЗ). Когда и почему был построен КрАЗ? Как его строительство было связано с развитием энергетики в Красноярском крае (строительство Красноярской ГЭС)?
21. Норильский горно-металлургический комбинат (Норникель). Опишите историю освоения Норильского месторождения. Какую роль в его становлении сыграли А.А. Сотников и Н.Н. Урванцев?
22. «Красноярский цветмет» в современности. Назовите основные предприятия цветной металлургии, действующие сегодня на территории Красноярского края, и их значение для экономики региона и страны.
23. Технологическая эволюция. Как менялись основные технологии производства цветных металлов (меди, никеля, алюминия) в России на протяжении XX – начала XXI века?

24. Экологический аспект. Как исторически менялось отношение к экологическим вопросам на металлургических производствах России? Приведите примеры современных «зеленых» инициатив в отрасли.

25. Люди профессии. Назовите имена известных рабочих-металлургов, инженеров или руководителей предприятий, внесших значительный вклад в развитие отрасли в Красноярском крае (например, П.И. Федирко – первый секретарь Красноярского крайкома КПСС, курировавший индустриальное развитие региона).

Приложение 16
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.3

2025

Задания для проверки лексики и грамматики (30 вопросов)

Выберите правильный вариант перевода/определения:

1. Wrench – это:
   a) гаечный ключ
   b) отвертка
   c) молоток

2. Maintenance означает:
   a) ремонт
   b) техническое обслуживание
   c) монтаж

3. Assembly – это:
   a) разборка
   b) сборка
   c) диагностика

4. To troubleshoot – это:
   a) устанавливать
   b) искать и устранять неисправности
   c) проектировать

5. Blueprint – это:
   a) инструкция
   b) чертеж
   c) отчет

6. Safety goggles – это:
   a) защитные перчатки
   b) защитные очки
   c) каска

7. To tighten означает:
   a) ослаблять
   b) затягивать
   c) смазывать

8. Conveyor belt – это:
   a) конвейерная лента
   b) ременная передача
   c) цепной привод

9. Hydraulic system – это:
   a) пневматическая система
   b) гидравлическая система
   c) электрическая система

10. To lubricate – это:
    a) очищать
    b) смазывать
    c) регулировать

Раскройте скобки, выбрав правильную грамматическую форму

11. The engineer ___ **(to check)** the equipment every week.
12. Yesterday they ___ **(to install)** a new conveyor line.
13. The machine ___ **(to repair)** next Monday. (Passive Voice)

14. If the pressure ___ **(to be)** too high, the valve will open.
15. This is the tool ___ **(which/that)** I use for adjustments.
16. The technician ___ **(to work)** on this problem since morning. (Present Perfect Continuous)
17. Safety rules must ___ **(to follow)** strictly.
18. The report ___ **(to prepare)** by the team now. (Passive Voice, Present Continuous)
19. ___ **(Do not touch)** the moving parts!
20. The manual ___ **(to write)** in English and German. (Passive Voice)

Составьте пары

21. **Screwdriver** – a) отвертка
22. **Bolt** – b) болт
23. **Nut** – c) гайка
24. **Welding** – d) сварка
25. **Gear** – e) шестерня

Переведите на английский язык

26. Техническое обслуживание оборудования.
27. Монтаж промышленного оборудования.
28. Ремонт гидравлической системы.
29. Инструкция по эксплуатации.
30. Система безопасности.

Текст для чтения и задания на понимание

Text: Industrial Equipment Maintenance

Regular maintenance of industrial equipment is essential for ensuring its longevity and efficiency. Technicians perform routine checks, which include inspecting mechanical parts, lubricating moving components, and testing electrical systems. Safety measures, such as wearing protective gear and following operational protocols, are mandatory. Modern equipment often features automated diagnostic systems that alert operators to potential issues. For example, sensors can detect abnormal vibrations or temperature changes, allowing for timely repairs. Proper maintenance reduces downtime and prevents costly breakdowns.

Задания к тексту:

1. **Answer the questions:**
    - Why is regular maintenance important?
    - What do automated diagnostic systems do?
2. **True or False:**
    - Technicians do not need to wear protective gear
    - Sensors can detect vibrations and temperature changes

Вопросы для устного ответа

1. Describe your future profession in 3-4 sentences.
2. What tools are used for equipment assembly?
3. Why is safety important in equipment maintenance?
4. Name three types of industrial equipment.

5. What does a technician do during routine maintenance?
6. How do you say «гаечный ключ» in English?
7. What is the difference between repair and maintenance?
8. What protective equipment do you need when working with machines?
9. What are the steps for installing a new machine?
10. How do you read a technical manual?
11. What is a conveyor belt used for?
12. How do you troubleshoot an electrical problem?
13. What are the benefits of automated systems?
14. How do you say «смазывать детали» in English?
15. What is the role of hydraulics in industrial equipment?
16. Have you ever worked with industrial equipment? Describe your experience.
17. What are the most common equipment failures?
18. How do you ensure safety during repairs?
19. What technical documents do you use?
20. Why is English important for your profession?

Критерии оценки:

- **Лексико-грамматический блок:** Правильность выполнения заданий.
- **Чтение:** Понимание основной и дополнительной информации текста.
- **Устная речь:** Способность поддерживать беседу, используя изученную лексику, правильное произношение, грамматическая корректность высказываний.

Приложение 17
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.06, ОК.07, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.2.3, ПК.3.2

2025

1. Теоретические вопросы (20 вопросов)

1. Дайте определение термину «безопасность жизнедеятельности». Назовите ее основные цели и задачи.
2. Что такое «производственная безопасность»? Чем она отличается от охраны труда?
3. Перечислите основные виды опасных и вредных производственных факторов. Приведите примеры для металлургического цеха.
4. Что понимается под термином «травмобезопасность» рабочего места? Какие требования к ней предъявляются?
5. Назовите основные причины производственного травматизма. Проранжируйте их по степени значимости.
6. Дайте определение «профессиональному заболеванию». Назовите примеры профзаболеваний, характерных для работников металлургии.
7. Что такое средства коллективной защиты (СКЗ)? Приведите 5 примеров СКЗ в цехе.
8. Что такое средства индивидуальной защиты (СИЗ)? Опишите порядок их выдачи, хранения и применения.
9. Каковы основные обязанности работника в области охраны труда согласно Трудовому кодексу РФ?
10. Каковы основные обязанности работодателя в области охраны труда?
11. Что такое инструктаж по охране труда? Назовите виды инструктажей и периодичность их проведения.
12. Опишите порядок действий работника при несчастном случае на производстве.
13. Дайте характеристику основным видам ответственности за нарушение требований охраны труда (дисциплинарная, административная, уголовная).
14. Что такое «пожарная безопасность»? Назовите основные причины пожаров на производстве.
15. Опишите классы пожаров (A, B, C, D, E). Какой класс наиболее характерен для металлургического производства?
16. Что такое «электробезопасность»? Опишите основные меры защиты от поражения электрическим током.
17. Дайте определение понятию «первая помощь». Перечислите основные мероприятия по ее оказанию.
18. Что такое «санитарно-бытовое обеспечение работников»? Какие помещения к нему относятся?
19. Опишите основные принципы обеспечения безопасности при эксплуатации промышленного оборудования.
20. Что такое «система управления охраной труда (СУОТ)» в организации? Каковы ее основные элементы?

2. Практические задания (15 заданий)

Задания для проверки навыков

1. Инструктаж. Проведите вводный инструктаж по охране труда для нового сотрудника, поступающего на работу в литейный цех. Опишите ключевые тезисы.
2. СИЗ. Подберите полный комплект средств индивидуальной защиты (СИЗ) для сталевара. Обоснуйте выбор каждого элемента.
3. Пожарная безопасность. Определите тип и класс пожара при возгорании масла в гидросистеме пресса. Выберите правильный огнетушитель (ОХП, ОУ, ОВЭ) и продемонстрируйте порядок его применения.
4. Эвакуация. Разработайте план своих действий при возникновении пожара в механическом цехе (с задымлением путей эвакуации).

5. Электробезопасность. Обнаружено поражение электрическим током сотрудника у электрощитовой. Опишите порядок ваших действий для оказания первой помощи (соблюдая собственную безопасность!).

6. Знаки безопасности. Ознакомьтесь с планом цеха. Расшифруйте не менее 5 знаков безопасности, размещенных на нем (запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные).

7. Оказание первой помощи. Отработайте на манекене последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему с артериальным кровотечением из раны на предплечье.

8. Оказание первой помощи. Отработайте на манекене алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких).

9. Оказание первой помощи. Окажите первую помощь условному пострадавшему с термическим ожогом II степени кисти руки.

10. Документация. Заполните «Журнал регистрации инструктажей на рабочем месте» по предложенному образцу (условные данные).

11. Расследование. Назовите основные документы, которые необходимо оформить при расследовании несчастного случая на производстве. Каковы сроки расследования?

12. Безопасность оборудования. Проведите визуальный осмотр отрезного станка перед началом работы. Составьте перечень из 5-7 пунктов, на что необходимо обратить внимание для обеспечения безопасности.

13. Вредные факторы. Для предложенной профессии (например, «аппаратчик электролиза») выделите не менее 3-4 основных вредных производственных факторов и предложите меры защиты от каждого.

14. Химическая опасность. Произошла разгерметизация емкости с кислотой. Опишите ваши действия по локализации и ликвидации последствий (с использованием СИЗ).

15. Ситуационная задача**.** Вы заметили, что ваш коллега нарушает правила безопасности (работает без защитных очков у шлифовального станка). Ваши действия?

Приложение 18
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине СГ.04 Физическая культура

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
зачет	3	ОК.01, ОК.03, ОК.08, ПК.2.3, ПК.3.3
зачет	4	ОК.01, ОК.03, ОК.08, ПК.2.3, ПК.3.3
зачет	5	ОК.01, ОК.03, ОК.08, ПК.2.3, ПК.3.3
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.03, ОК.08, ПК.2.3, ПК.3.3

2025

План проведения зачета по дисциплине «Физическая культура»
для студентов 2-4 курсов СПО (юноши и девушки)
Семестры: 3, 4, 5, 6

Цель - оценить уровень физической подготовленности, освоение техники двигательных действий и сформированность привычки к систематическим занятиям физической культурой.

Задачи

- Оздоровительная - способствовать укреплению здоровья и всестороннему физическому развитию.
- Образовательная - проверить владение техникой основных физических упражнений и теоретическими знаниями.
- Воспитательная - оценить дисциплинированность, ответственность и умение работать в коллективе.

Форма проведения

Зачет является практическим и включает выполнение нормативов, а также может включать теоретический опрос (в форме теста или беседы) по основам ЗОЖ, техники безопасности и физиологии.

Критерии оценки «зачет»:

1. Выполнение не менее 4 из 5 практических тестов в своем семестре.
2. Положительная динамика результатов или соответствие минимальным нормативным требованиям (см. таблицу).
3. Посещаемость не менее 80% занятий.
4. Сдача теоретического компонента (если предусмотрено).

Для студентов, отнесенных по здоровью к спецмедгруппе, разрабатывается индивидуальная программа с включением доступных им тестов (дыхательная гимнастика, упражнения на гибкость, легкие аэробные нагрузки) и теоретической работы.

2. Содержание зачета по семестрам

Важно: нормативы являются примерными и могут быть скорректированы в зависимости от конкретных условий и контингента учащихся.

№	Тест (Физическое качество)	Семестр	Юноши (норматив на «зачет»)	Девушки (норматив на «зачет»)	Примечания
1	Бег на выносливость *(Общая выносливость)*	3 семестр 5 семестр	3000 м ≤ 14:30 3000 м ≤ 14:00 3000 м ≤ 13:30	2000 м ≤ 12:00 2000 м ≤ 11:30 2000 м ≤ 11:00	Проводится на стадионе. Разрешена быстрая ходьба.
2	Челночный бег 10х10 м *(Скоростная выносливость, ловкость)*	4 семестр 6 семестр	≤ 28 сек ≤ 27 сек	≤ 32 сек ≤ 31 сек	Проводится в зале. Касание пола за каждой линией.
3	Силовая подготовка *(Сила и силовая выносливость)*	3, 4, 5, 6 семестры	Подтягивания: 3 сем. - 8 раз 5 сем. - 10 раз 7 сем. - 12 раз	Сгибание/разгибание рук в упоре лежа (отжимания): 3 сем. - 12 раз 5 сем. - 15 раз 7 сем. - 18 раз	Юноши: из виса на высокой перекладине. Девушки: из упора лежа на полу (с колен или классические).
4	Прыжок в длину с места *(Скоростно-силовые качества)*	4 семестр 6 семестр	≥ 220 см ≥ 230 см	≥ 170 см ≥ 180 см	Результат засчитывается по лучшей из трех попыток.
5	Наклон вперед из положения сидя *(Гибкость)*	3, 5 семестры	≥ +8 см ≥ +10 см ≥ +12 см	≥ +12 см ≥ +14 см ≥ +16 см	На гимнастической скамье или с использованием линейки. Результат: «+»

					ниже уровня опоры, «-» выше.
6	Пресс (за 1 мин) *(Силовая выносливость мышц брюшного пресса)*	4 семестр 6 семестр	≥ 40 раз ≥ 45 раз	≥ 30 раз ≥ 35 раз	Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки за головой, локти в стороны.

3. Теоретический компонент (устно или письменно)

Проводится на одном из семестров (на усмотрение кафедры) и включает вопросы по темам:

- Основы здорового образа жизни (ЗОЖ) и его составляющие.
- Влияние вредных привычек на организм и работоспособность.
- Основы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями (измерение ЧСС, признаки переутомления).
- Правила техники безопасности на занятиях в зале и на стадионе.
- Основы методики самостоятельных занятий.
- История и правила одного из олимпийских видов спорта.

4. Рекомендации по организации

1. Время проведения: зачет проводится в последние 2-3 недели семестра.
2. Место: спортивный зал, стадион, оборудованные соответствующим инвентарем.
3. Разминка перед началом тестирования проводится обязательная общая разминка под руководством преподавателя (10-15 минут).
4. Индивидуальный подход при выставлении итоговой оценки («зачет»/»незачет») учитывается положительная динамика результатов студента в течение обучения, а не только абсолютные показатели.
5. Пропуск по уважительной причине: студентам, пропустившим зачет по уважительной причине (болезнь, соревнования), предоставляется дополнительная возможность сдачи.

Данный план обеспечивает последовательное и всестороннее тестирование основных физических качеств учащихся, мотивируя их к регулярным занятиям и отслеживанию собственного прогресса.

Приложение 19
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине СГ.05 Основы финансовой грамотности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ПК.4.1, ПК.4.2

2025

Перечень вопросов для зачета

Часть 1: Теоретические вопросы (25 вопросов)

1. Дайте определение личным финансам. Из чего они состоят?
2. Что такое личный бюджет? Опишите структуру доходов и расходов типичной семьи.
3. Что такое профицит и дефицит бюджета? Что делать в случае дефицита?
4. Объясните правило «50/30/20» для планирования бюджета.
5. Что такое финансовые цели? Чем краткосрочные цели отличаются от долгосрочных? Приведите примеры.
6. В чем разница между сбережением и инвестированием?
7. Что такое банковский вклад (депозит)? Какие основные параметры у вклада (сумма, срок, процент, капитализация)?
8. Что такое инфляция и как она влияет на сбережения?
9. Дайте определение инвестициям. Назовите основные виды инвестиционных активов (акции, облигации, недвижимость и др.).
10. Что такое диверсификация и почему она важна для инвестора?
11. Что такое кредит? Назовите основные виды кредитов (потребительский, ипотека, автокредит).
12. Что такое процентная ставка по кредиту? Чем отличается плавающая ставка от фиксированной?
13. Что такое полная стоимость кредита (ПСК) и почему ее важно учитывать?
14. Что такое кредитная история? Кто ее формирует и как она влияет на жизнь человека?
15. Каковы основные риски, связанные с взятием кредита?
16. Для чего нужно страхование? Объясните на примерах.
17. Какие основные виды личного страхования вы знаете (страхование жизни, здоровья, от несчастных случаев)?
18. Что такое ОСАГО и каско? В чем их ключевое различие?
19. Что такое финансовое мошенничество? Назовите 3-4 самых распространенных схемы и основные правила защиты.
20. Что такое кредитный договор? На какие ключевые пункты необходимо обратить внимание перед его подписанием?
21. Куда и как можно обратиться для защиты своих прав как потребителя финансовых услуг?
22. Что такое НДФЛ (налог на доходы физических лиц)? Кто и при каких условиях его платит?
23. Что такое налоговый вычет? Какие виды налоговых вычетов вы знаете (имущественный, социальный, стандартный)?
24. Как формируется будущая пенсия в России? Что такое накопительная и страховая части пенсии?
25. Что такое ИИС (индивидуальный инвестиционный счет) и какие у него есть преимущества?

Часть 2: Практические задачи (25 задач)

1. Доходы/Расходы. Студент имеет стипендию 2000 руб. и подрабатывает, зарабатывая 15 000 руб. в месяц. Его аренда комнаты – 8000 руб., питание – 6000 руб., проезд – 1500 руб., развлечения – 3000 руб. Рассчитайте профицит или дефицит его бюджета.
2. Накопления. Вы хотите купить новый ноутбук за 80 000 руб. через 10 месяцев. Сколько вам нужно откладывать каждый месяц, чтобы достичь цели?
3. Процент на остаток. Вы планируете откладывать по 5000 руб. в месяц. Сколько у вас накопится за год, если вы будете хранить деньги на карте с начислением 4% годовых на остаток? (Расчет упрощенный).
4. Правило 50/30/20. При месячном доходе в 60 000 руб. после уплаты налогов рассчитайте, сколько по правилу 50/30/20 можно потратить на обязательные расходы, желания и сбережения.

5. Инфляция. Ваши сбережения 100 000 руб. лежат дома. Инфляция за год составила 8%. Какова реальная стоимость ваших сбережений через год?

6. Простой процент. Вы положили 100 000 руб. на вклад под 6% годовых на 2 года без капитализации. Какую сумму вы получите в конце срока?

7. Сложный процент (капитализация). Вы положили 100 000 руб. на вклад под 6% годовых с ежемесячной капитализацией на 2 года. Какую сумму вы получите? Сравните с предыдущим результатом.

8. Выбор вклада. Банк «А» предлагает вклад под 6.5% с ежегодной капитализацией, а банк «Б» – под 6.4% с ежемесячной капитализацией на ту же сумму и срок (1 год). Какой вклад выгоднее для 200 000 руб.?

9. Реальная доходность. Вклад открыт под 8% годовых. Инфляция за год составила 6.5%. Рассчитайте реальную доходность вклада.

10. Срок накопления. За сколько лет сумма в 100 000 руб. удвоится на вкладе с процентной ставкой 7% годовых и ежегодной капитализацией? (Используйте правило 72).

11. Переплата по кредиту. Рассчитайте общую переплату по потребительскому кредиту в 200 000 руб. на 3 года под 15% годовых (аннуитетные платежи, расчет приблизительный).

12. Экспресс-оценка долговой нагрузки. Ежемесячный платеж по кредиту составляет 8000 руб. при ежемесячном доходе 40 000 руб. после уплаты налогов. Рассчитайте коэффициент долговой нагрузки. Является ли он допустимым?

13. Досрочное погашение. Частичное досрочное погашение кредита уменьшает тело кредита или срок? Что выгоднее заемщику?

14. ПСК vs ставка. По кредиту заявлена ставка 12% годовых, но ПСК составляет 18%. Объясните, с чем может быть связано такое расхождение.

15. Выгодный выбор. Вам нужно 50 000 руб. Банк предлагает кредит на 1 год под 10% или рассрочку в магазине с переплатой 0%, но стоимость товара в рассрочку на 5% выше. Что выгоднее?

16. Доходность акции. Вы купили акцию за 1000 руб. Через год вы получили дивиденды 50 руб. и продали акцию за 1100 руб. Какова ваша совокупная доходность в % годовых?

17. Риск и доходность. Облигация федерального займа (ОФЗ) предлагает доходность 8%, а акция молодой IT-компании – 25%. Объясните разницу в уровнях доходности.

18. Дивиденды. В портфеле 10 акций компании «Х» по цене 5000 руб. каждая. Совет директоров объявил о выплате дивидендов в размере 300 руб. на акцию. Какую сумму вы получите?

19. Налог на доход. Вы продали акции с прибылью 15 000 руб. за год. Рассчитайте сумму НДФЛ к уплате с этого дохода.

20. ИИС. Какой тип ИИС (тип А – с вычетом на взносы, тип Б – с освобождением от налога на доход) вы выберете, если планируете долгосрочные инвестиции (>3 лет) и регулярно вносите деньги? Обоснуйте.

21. НДФЛ. Ваша официальная зарплата «на руки» составляет 43 500 руб. в месяц. Какова ваша зарплата до вычета НДФЛ?

22. Имущественный вычет. Вы купили квартиру за 3 000 000 руб. Какую максимальную сумму налога вам могут вернуть?

23. Пенсионные баллы. За год вы заработали 600 000 руб. Рассчитайте, сколько пенсионных баллов вам будет начислено (для упрощения: использовать предельную величину 2023 г. – 1 565 000 руб., стоимость балла – 116.63 руб.).

24. Стоимость кредита. Кредитная карта с лимитом 100 000 руб. имеет льготный период 50 дней и процентную ставку 25% годовых после его окончания. Вы потратили 30 000 руб. и вернули их через 40 дней. Какова ваша переплата?

25. Финансовая подушка. Рекомендуемый размер финансовой подушки безопасности – 3-6 месячных расходов. Ваши ежемесячные обязательные расходы составляют 35 000 руб.
Рассчитайте диапазон рекомендуемой суммы подушки.

Приложение 20
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК.1.2, ПК.2.2, ПК.3.2, ПК.7.1, ПК.7.2

2025

Задания для зачета по дисциплине

Вариант 1

1. Выполнить чертеж вала прокатного стана с указанием допусков и шероховатости.
2. Построить три проекции электродвигателя АИР160М4.
3. Разработать сборочный чертеж узла крепления редуктора.

Вариант 2

1. Выполнить чертеж зубчатой передачи клети прокатного стана.
2. Построить схему подключения электродвигателя с защитной аппаратурой.
3. Разработать чертеж сварного соединения листовой стали толщиной 10 мм.

Вариант 3

1. Выполнить чертеж вал-шестерни с указанием параметров зубчатого зацепления.
2. Построить план расположения электрооборудования участка цеха.
3. Разработать чертеж рамной конструкции из профильной трубы со сварными соединениями.

Вариант 4

1. Выполнить чертеж подшипникового узла прокатного стана.
2. Построить принципиальную схему управления двигателем постоянного тока.
3. Разработать чертеж сварного таврового соединения с указанием подготовки кромок.

Вариант 5

1. Выполнить чертеж муфты соединительной прокатного стана.
2. Построить схему освещения производственного участка.
3. Разработать чертеж сварного стыкового соединения труб Ø100 мм.

Вариант 6

1. Выполнить чертеж суппорта токарного станка.
2. Построить схему АВР (автоматического ввода резерва).
3. Разработать чертеж сварного соединения с угловым швом.

Вариант 7

1. Выполнить чертеж шкива ременной передачи.
2. Построить схему подключения трехфазного двигателя через преобразователь частоты.
3. Разработать чертеж сварной балки двутаврового сечения.

Вариант 8

1. Выполнить чертеж крышки подшипника с уплотнениями.
2. Построить схему заземления электрооборудования.
3. Разработать чертеж сварного соединения разнотолщинных деталей.

Вариант 9

1. Выполнить чертеж винтового конвейера.
2. Построить схему управления электроприводом мостового крана.
3. Разработать чертеж сварного соединения под острым углом.

Вариант 10

1. Выполнить чертеж редуктора цилиндрического.
2. Построить однолинейную схему электроснабжения участка.
3. Разработать чертеж сварного соединения с контрольными швами.

Вариант 11

1. Выполнить чертеж шпинделя прокатного стана.
2. Построить схему сигнализации и защиты двигателя.
3. Разработать чертеж сварной решетчатой конструкции.

Вариант 12

1. Выполнить чертеж задвижки с электроприводом.
2. Построить схему подключения счетчика электроэнергии.

3. Разработать чертеж сварного соединения с симметричными швами.

Вариант 13

1. Выполнить чертеж вала с шпоночным пазом.
2. Построить схему управления насосной станции.
3. Разработать чертеж сварного соединения с обработкой кромок.

Вариант 14

1. Выполнить чертеж фланца соединения трубопровода.
2. Построить схему контроля изоляции электрооборудования.
3. Разработать чертеж сварного соединения с подваркой корня шва.

Вариант 15

1. Выполнить чертеж корпуса редуктора.
2. Построить схему автоматизации печи нагрева металла.
3. Разработать чертеж сварного соединения с визуальным контролем качества.

Требования к выполнению заданий:

1. Формат чертежей: А3 или А4 согласно ЕСКД.
2. Основные надписи: по ГОСТ 2.104-2006.
3. Масштабы: согласно ГОСТ 2.302-68.
4. Обозначения сварочных швов: по ГОСТ 2.312-72.
5. Условные обозначения в электрических схемах: по ГОСТ 2.755-87.
6. Допуски и посадки: по ГОСТ 25346-89.
7. Шероховатость поверхностей: по ГОСТ 2.309-73.

Критерии оценки:

1. Правильность оформления (30%): соответствие стандартам ЕСКД.
2. Точность построений (30%): соблюдение геометрических пропорций и размеров.
3. Полнота выполнения (20%): наличие всех требуемых элементов.
4. Аккуратность (20%): качество линий, надписей и штриховки.

Приложение 21
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.02 Техническая механика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК.1.2

2025

Теоретические вопросы для зачета

1. Основные понятия теоретической механики: сила, момент силы, пара сил.
2. Виды опор балок и их характеристики (шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткая заделка).
3. Аксиомы статики и их применение при решении задач.
4. Понятие о центре тяжести тела и методы его определения.
5. Кинематика точки: способы задания движения, скорость и ускорение.
6. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
7. Основные законы динамики (законы Ньютона).
8. Понятие о трении и его виды (трение покоя, скольжения, качения).
9. Работа и мощность: определения, единицы измерения.
10. Понятие о механическом ударе и его последствиях.
11. Основные виды деформаций в материалах (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб).
12. Закон Гука и модуль упругости материала.
13. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии.
14. Геометрические характеристики плоских сечений (моменты инерции, момент сопротивления).
15. Условия прочности при изгибе и кручении.
16. Понятие о устойчивости сжатых стержней (продольный изгиб).
17. Основные типы механических передач (зубчатые, ременные, цепные).
18. Кинематические пары и цепи в механизмах.
19. Принцип возможных перемещений и его применение.
20. Основы расчета на усталостную прочность.

Практические задания

1. Определить реакции опор двухопорной балки, нагруженной сосредоточенными силами.
2. Рассчитать центр тяжести составного сечения, состоящего из прямоугольника и треугольника.
3. Определить скорость и ускорение точки, движущейся по заданному закону.
4. Рассчитать момент инерции сложного сечения относительно центральной оси.
5. Определить необходимое число зубьев в зубчатой передаче для заданного передаточного отношения.
6. Рассчитать натяжение ремня в ременной передаче при известной мощности и скорости.
7. Определить напряжения в стержне при растяжении силой 50 кН (диаметр стержня 20 мм).
8. Рассчитать прогиб балки под действием сосредоточенной силы.
9. Определить критическую силу для сжатого стержня (задача Эйлера).
10. Рассчитать контактные напряжения в зубьях зубчатой передачи.
11. Определить коэффициент трения скольжения для заданной пары материалов.
12. Рассчитать мощность, передаваемую валом при кручении (диаметр вала, частота вращения, крутящий момент).
13. Определить главные напряжения и положение главных площадок при плоском напряженном состоянии.
14. Рассчитать КПД винтовой пары (ход винта, диаметр, коэффициент трения).
15. Определить запас усталостной прочности детали при циклическом нагружении.

Приложение 22
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.03 Материаловедение

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ПК.1.2, ПК.7.1

2025

Билеты для зачета по дисциплине

Каждый билет содержит 3 вопроса: теоретический, практический и вопрос на знание нормативной документации.

Билет 1

1. Теоретический: Классификация материалов по происхождению и свойствам.
2. Практический: Определить тип материала (металл/неметалл) по предложенному образцу.
3. Нормативный: Назвать ГОСТ, регулирующий маркировку сталей.

Билет 2

1. Теоретический: Строение металлов: кристаллические решетки и дефекты.
2. Практический: Объяснить влияние дислокаций на механические свойства.
3. Нормативный: Требования к документации на материалы по ГОСТ 2.109-73.

Билет 3

1. Теоретический: Механические свойства материалов: прочность, твердость, пластичность.
2. Практический: Расшифровать обозначение стали Ст3кп.
3. Нормативный: ГОСТ на методы испытания на твердость по Бринеллю.

Билет 4

1. Теоретический: Методы определения твердости (Бринелль, Роквелл, Виккерс).
2. Практический: Подобрать метод измерения твердости для алюминиевого сплава.
3. Нормативный: Требования к испытаниям на ударную вязкость по ГОСТ 9454-78.

Билет 5

1. Теоретический: Углеродистые стали: классификация и применение.
2. Практический: Определить назначение стали У8.
3. Нормативный: ГОСТ на сортамент углеродистых сталей.

Билет 6

1. Теоретический: Легированные стали: маркировка и свойства.
2. Практический: Расшифровать сталь 40ХН2МА.
3. Нормативный: ГОСТ 4543-71 на легированные конструкционные стали.

Билет 7

1. Теоретический: Чугуны: виды, свойства, применение.
2. Практический: Отличить белый чугун от серого по излому.
3. Нормативный: ГОСТ 4832-95 на чугунное литье.

Билет 8

1. Теоретический: Термическая обработка стали: отжиг, нормализация, закалка.
2. Практический: Подобрать режим закалки для детали из стали 45.
3. Нормативный: ГОСТ 18970-84 на термическую обработку.

Билет 9

1. Теоретический: Химико-термическая обработка: цементация, азотирование.
2. Практический: Объяснить выбор метода упрочнения для шестерни.
3. Нормативный: Требования к цементации по ГОСТ 1763-68.

Билет 10

1. Теоретический: Цветные металлы: алюминий, медь, их сплавы.
2. Практический: Определить применение латуни ЛС59-1.
3. Нормативный: ГОСТ 15527-2004 на сплавы медно-цинковые (латуни).

Билет 11

1. Теоретический: Композиционные материалы: виды и свойства.
2. Практический: Предложить материал для изготовления износостойкой детали.
3. Нормативный: ГОСТ 28080-2007 на композиты.

Билет 12

1. Теоретический: Полимеры: термопласты и реактопласты.
2. Практический: Отличить полиэтилен от поливинилхлорида.
3. Нормативный: ГОСТ 16337-77 на полиэтилен.

Билет 13

1. Теоретический: Коррозия металлов: виды и методы защиты.
2. Практический: Подобрать способ защиты стальной конструкции от атмосферной коррозии.
3. Нормативный: ГОСТ 9.307-89 на покрытия цинковые.

Билет 14

1. Теоретический: Износостойкость материалов и методы ее повышения.
2. Практический: Предложить материал для подшипника скольжения.
3. Нормативный: ГОСТ 23.201-78 на испытания на износ.

Билет 15

1. Теоретический: Неметаллические материалы: керамика, стекло, резина.
2. Практический: Определить применение технической керамики.
3. Нормативный: ГОСТ 473.4-81 на резину.

Билет 16

1. Теоретический: Материалы для режущего инструмента: быстрорежущие стали, твердые сплавы.
2. Практический: Подобрать материал для фрезы.
3. Нормативный: ГОСТ 19265-73 на быстрорежущие стали.

Билет 17

1. Теоретический: Антифрикционные материалы: баббиты, бронзы.
2. Практический: Объяснить применение бронзы БрО10С10.
3. Нормативный: ГОСТ 613-79 на баббиты.

Билет 18

1. Теоретический: Свойства материалов при высоких температурах: жаропрочность, жаростойкость.
2. Практический: Подобрать материал для клапана ДВС.
3. Нормативный: ГОСТ 5632-72 на жаропрочные стали.

Билет 19

1. Теоретический: Методы контроля качества материалов: дефектоскопия, ультразвуковой контроль.
2. Практический: Предложить метод контроля сварного шва.
3. Нормативный: ГОСТ 18353-79 на неразрушающий контроль.

Билет 20

1. Теоретический: Электротехнические материалы: проводники, диэлектрики, полупроводники.
2. Практический: Определить применение нихрома.
3. Нормативный: ГОСТ 12766.1-90 на нихром.

Билет 21

1. Теоретический: Материалы с памятью формы: никелид титана.
2. Практический: Объяснить применение сплава с памятью формы в медицине.
3. Нормативный: ГОСТ Р 58130-2018 на никелид титана.

Билет 22

1. Теоретический: Наноматериалы: свойства и применение.
2. Практический: Предложить область применения углеродных нанотрубок.
3. Нормативный: ГОСТ Р 55486-2013 на наноматериалы.

Билет 23

1. Теоретический: Биоматериалы: классификация и применение.

2. Практический: Подобрать материал для зубного импланта.
3. Нормативный: ГОСТ Р ИСО 10993-1-2011 на биосовместимость.

Билет 24

1. Теоретический: Материалы в автомобилестроении: тенденции и инновации.
2. Практический: Обосновать использование алюминия в кузовных деталях.
3. Нормативный: ГОСТ Р 41.83-2004 на материалы для автотранспорта.

Билет 25

1. Теоретический: Экологические аспекты выбора материалов: утилизация, вторичная переработка.
2. Практический: Предложить способ утилизации полимерных отходов.
3. Нормативный: ГОСТ 30772-2001 на управление отходами.

Приложение 23
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.7.1, ПК.7.2

2025

Билет 1

1. Основные понятия метрологии: измерение, средство измерения, погрешность.
2. Виды стандартов: международные, национальные, отраслевые.
3. Практическое задание: Измерить диаметр вала штангенциркулем с точностью до 0,05 мм.

Билет 2

1. Классификация погрешностей измерений: систематические, случайные, грубые.
2. Государственная система стандартизации (ГСС): цели и структура.
3. Практическое задание: Определить погрешность измерения длины детали микрометром.

Билет 3

1. Средства измерений: классификация (механические, электронные, оптические).
2. Сертификация промышленного оборудования: порядок и требования.
3. Практическое задание: Подобрать средство измерения для контроля зазора в подшипниковом узле.

Билет 4

1. Поверка и калибровка средств измерений: отличия и периодичность.
2. Технические регламенты на промышленное оборудование.
3. Практическое задание: Провести поверку штангенциркуля по эталонным мерам.

Билет 5

1. Понятие единства измерений: роль государственных эталонов.
2. Стандарты на монтаж и эксплуатацию оборудования (ГОСТ, ISO).
3. Практическое задание: Измерить биение вала индикаторным нутромером.

Билет 6

1. Метрологические характеристики средств измерений: точность, чувствительность, стабильность.
2. Система технической документации (ЕСКД, ЕСТД).
3. Практическое задание: Оценить пригодность микрометра для измерения толщины стенки трубы.

Билет 7

1. Погрешности формы и расположения поверхностей: виды и обозначения.
2. Стандарты на безопасность промышленного оборудования.
3. Практическое задание: Измерить отклонение от плоскостности поверочной линейкой.

Билет 8

1. Нормирование точности в машиностроении: допуски и посадки.
2. Сертификация персонала по монтажу и обслуживанию оборудования.
3. Практическое задание: Определить характер посадки по обозначению Ø60H7/g6.

Билет 9

1. Шероховатость поверхности: параметры и методы измерения.
2. Стандарты на техническое обслуживание оборудования.
3. Практическое задание: Измерить шероховатость поверхности после шлифовки.

Билет 10

1. Калибровка измерительных инструментов: порядок и документация.
2. Международные стандарты ISO на промышленное оборудование.
3. Практическое задание: Провести контроль соосности валов с помощью индикатора.

Билет 11

1. Погрешности при измерении углов: причины и методы уменьшения.
2. Стандарты на ремонт промышленного оборудования.
3. Практическое задание: Измерить угол конусности детали угломером.

Билет 12

1. Основные принципы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование.

2. Сертификация систем менеджмента качества (ISO 9001).
3. Практическое задание: Определить твердость материала детали по Роквеллу.

Билет 13

1. Виды измерительных инструментов: штангенциркуль, микрометр, нутромер.
2. Стандарты на монтаж станков и технологического оборудования.
3. Практическое задание: Измерить зазор в подшипнике качения щупом.

Билет 14

1. Погрешности при измерении температуры: методы компенсации.
2. Технические условия на ремонт оборудования (ТУ).
3. Практическое задание: Провести измерение температуры подшипникового узла пирометром.

Билет 15

1. Основы сертификации: обязательная и добровольная сертификация.
2. Стандарты на вибродиагностику оборудования (ГОСТ ИСО 10816).
3. Практическое задание: Измерить вибрацию подшипника виброметром.

Билет 16

1. Методы контроля линейных размеров: прямой, косвенный, сравнительный.
2. Сертификация запасных частей и комплектующих.
3. Практическое задание: Определить величину износа детали микрометром.

Билет 17

1. Погрешности при измерении шероховатости: методы уменьшения.
2. Стандарты на балансировку роторов (ГОСТ ИСО 1940).
3. Практическое задание: Измерить шероховатость поверхности после наплавки.

Билет 18

1. Основные принципы обеспечения точности измерений.
2. Международные стандарты на безопасность оборудования (ISO 12100).
3. Практическое задание: Провести контроль параллельности валов.

Билет 19

1. Классы точности средств измерений: обозначения и применение.
2. Стандарты на техническую документацию (ГОСТ 2.109-73).
3. Практическое задание: Измерить радиальное биение шкива.

Билет 20

1. Методы поверки средств измерений: государственная, ведомственная.
2. Сертификация сварочного оборудования и материалов.
3. Практическое задание: Определить геометрические параметры зубчатого колеса.

Билет 21

1. Погрешности при измерении давления: методы компенсации.
2. Стандарты на гидравлические и пневматические системы (ГОСТ 12.2.049).
3. Практическое задание: Измерить давление в гидравлической системе манометром.

Билет 22

1. Основные понятия квалиметрии: показатели качества продукции.
2. Стандарты на монтаж трубопроводов (СП 86.13330.2014).
3. Практическое задание: Оценить качество монтажа оборудования по чертежу.

Билет 23

1. Методы измерения твердости: Бринелль, Роквелл, Виккерс.
2. Сертификация персонала по ремонту оборудования.
3. Практическое задание: Измерить твердость детали после термообработки.

Билет 24

1. Погрешности при измерении усилия: методы уменьшения.

2. Стандарты на испытание оборудования на прочность (ГОСТ 16504).
3. Практическое задание: Измерить усилие затяжки резьбового соединения динамометрическим ключом.

Билет 25

1. Основы взаимозаменяемости в машиностроении: допуски и посадки.
2. Стандарты на техническое обслуживание станков (ГОСТ 18322-2018).
3. Практическое задание: Определить величину зазора в сопряжении деталей.

Приложение 24
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и основы электроники

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.1.3, ПК.2.1

2025

Перечень вопросов по электротехнике

1. Основы электротехники

1. Дайте определение электрического тока. Единицы измерения.
2. Что такое электрическое напряжение? Объясните разницу между ЭДС и напряжением.
3. Сформулируйте закон Ома для участка цепи и полной цепи.
4. Что такое электрическое сопротивление? От чего оно зависит?
5. Объясните понятие электрической мощности. Формулы для расчета.

2. Электрические цепи постоянного тока

6. Что такое последовательное соединение резисторов? Как рассчитать общее сопротивление?
7. Что такое параллельное соединение резисторов? Как рассчитать общее сопротивление?
8. Как работает мостовая схема Уитстона? Где применяется?
9. Сформулируйте правила Кирхгофа. Приведите пример применения.
10. Что такое метод контурных токов? В чем его преимущества?

3. Электромагнетизм

11. Объясните явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
12. Что такое самоиндукция и взаимоиндукция?
13. Как работает трансформатор? Объясните принцип действия.
14. Что такое магнитный гистерезис? Почему он важен?
15. Объясните принцип действия электромагнитного реле.

4. Электрические цепи переменного тока

16. Что такое переменный ток? Объясните основные параметры: амплитуда, частота, период.
17. Что такое активное, реактивное и полное сопротивление?
18. Объясните понятие резонанса в электрических цепях.
19. Что такое коэффициент мощности? Почему он важен?
20. Как работает фильтр верхних/нижних частот? Приведите примеры.

5. Трехфазные системы

21. Объясните преимущества трехфазных систем перед однофазными.
22. Что такое "звезда" и "треугольник" в трехфазных цепях?
23. Как рассчитывается мощность в трехфазной системе?
24. Что такое несимметричная нагрузка в трехфазной системе?
25. Объясните принцип работы трехфазного трансформатора.

6. Электрические машины

26. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя.
27. Объясните принцип работы синхронного генератора.
28. Что такое скольжение асинхронного двигателя?
29. Как устроен коллекторный двигатель постоянного тока?
30. Объясните принцип работы шагового двигателя.

7. Полупроводниковые приборы

31. Устройство и принцип работы диода. Вольт-амперная характеристика.
32. Как работает биполярный транзистор? Режимы работы.
33. Объясните принцип работы тиристора.
34. Что такое операционный усилитель? Основные схемы включения.
35. Как работает выпрямительный мост?

8. Электронные устройства

36. Объясните принцип работы стабилизатора напряжения.
37. Как работает генератор синусоидальных колебаний?
38. Что такое широтно-импульсная модуляция (ШИМ)?
39. Объясните принцип работы импульсного источника питания.
40. Как устроен и работает цифро-аналоговый преобразователь?

9. Электрические измерения

41. Как работает электромеханический амперметр?
42. Объясните принцип работы цифрового мультиметра.
43. Что такое осциллограф? Как им пользоваться?
44. Как измерить мощность в трехфазной системе?
45. Объясните принцип работы счетчика электроэнергии.

10. Безопасность в электротехнике

46. Основные правила электробезопасности.
47. Что такое защитное заземление и зануление?
48. Как выбрать предохранитель для защиты цепи?
49. Объясните принцип работы устройства защитного отключения (УЗО).
50. Что такое молниезащита? Основные принципы.

Дополнительные вопросы

51. Объясните явление скин-эффекта.
52. Что такое переходные процессы в электрических цепях?
53. Как работает варистор и для чего он применяется?
54. Объясните принцип работы оптрона.
55. Что такое коэффициент трансформации?
56. Как определить фазу и ноль в электрической сети?
57. Объясните принцип работы дифференциального автомата.
58. Что такое реактивная мощность и как ее компенсировать?
59. Как работает частотный преобразователь?
60. Объясните принцип работы системы автоматического ввода резерва (АВР).

Перечень вопросов по электронике

1. Основные понятия и элементы

1. Что такое p-n переход? Объясните принцип его образования.
2. Объясните вольт-амперную характеристику диода.
3. Что такое стабилитрон и как он работает?
4. Объясните принцип работы светодиода.
5. Что такое варикап и где он применяется?

2. Биполярные транзисторы

6. Устройство и принцип работы биполярного транзистора.
7. Объясните схемы включения транзистора: с общим эмиттером, базой, коллектором.
8. Что такое h-параметры транзистора?
9. Объясните работу транзистора в ключевом режиме.
10. Как построить нагрузочную прямую для транзистора?

3. Полевые транзисторы

11. Устройство и принцип работы полевого транзистора с p-n переходом.
12. Чем отличается МОП-транзистор от полевого с p-n переходом?
13. Объясните работу МОП-транзистора в режиме обогащения и обеднения.
14. Что такое IGBT-транзистор и где он применяется?
15. Преимущества полевых транзисторов перед биполярными.

4. Тиристоры и силовая электроника

16. Устройство и принцип работы тиристора.
17. Объясните отличие симистора от тиристора.
18. Что такое динистор и как он работает?
19. Объясните принцип фазового управления тиристором.
20. Где применяются оптотиристоры?

5. Операционные усилители

21. Что такое операционный усилитель (ОУ)? Основные характеристики.
22. Объясните работу ОУ в инвертирующем и неинвертирующем включении.
23. Что такое дифференциальный усилитель на ОУ?
24. Как работает компаратор на ОУ?
25. Объясните принцип работы интегратора и дифференциатора на ОУ.

6. Цифровая электроника

26. Объясните принцип работы логических элементов И, ИЛИ, НЕ.
27. Что такое триггер? Объясните работу RS-триггера.
28. Как работает счетчик импульсов?
29. Объясните принцип работы мультиплексора и демультиплексора.
30. Что такое АЦП и ЦАП? Основные типы и принципы работы.

Приложение 25
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.06 Обработка металлов резаньем, станки и инструменты

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.6.3, ПК.6.5

2025

№ п/п	Наименование оценочных средств	Контрольные разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Количество вариантов
1	Текущий контроль №1	Тема 1.1 Физические основы процесса резания металлов	ОК 01- 02 ОК 04-06, ОК 09 ПК 3.2 -3.3 ПК 6.3-6.4	Тестирование в Online Test Pad 20 вопросов
2	Текущий контроль №2	Раздел 2. Обработка металлов резанием, применяемые станки Тема 2.1 Токарная обработка, применяемые станки и инструменты	ОК 01- 02 ОК 04-06, ОК 09 ПК 3.2 -3.3 ПК 6.3-6.4	Тестирование в Online Test Pad 20 вопросов
3	Текущий контроль №3	Раздел 2. Обработка металлов резанием, применяемые станки Тема 2.2 Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки	ОК 01- 02 ОК 04-06, ОК 09 ПК 3.2 -3.3 ПК 6.3-6.4	Тестирование в Online Test Pad 20 вопросов
4	Текущий контроль №4	Раздел 2. Обработка металлов резанием, применяемые станки Тема 2.8 Технология металлообработки	ОК 01- 02 ОК 04-06, ОК 09 ПК 3.2 -3.3 ПК 6.3-6.4	Тестирование в Online Test Pad 20 вопросов
5	Экзамен с оценкой	Все разделы	ОК 01- 02 ОК 04-06, ОК 09 ПК 3.2 -3.3 ПК 6.3-6.4	Билет - перечень вопросов (76 вопросов); - тестирование в Online Test Pad 25 вопросов

Перечень вопросов к экзамену

1) Расскажите об устройстве токарного резца, область применения токарных резцов.
2) Назовите элементы конструкции токарного резца, геометрии режущей части инструмента.
3) Покажите на резце элементы зуба инструмента.
4) Расскажите о геометрии углов резца и её влиянии на процесс резания.
5) Расскажите о видах и назначении токарных резцов.
6) Покажите на схеме обработки резанием токарным резцом движения формообразования.
7) Назовите параметры срезаемого слоя при точении.
8) Назовите элементы режима резания.
9) Расскажите о видах стружки и физических процессах её образования.
10) На схеме стружкообразования покажите стружку скола и сливную. Перечислите все виды стружек.
11) Что такое «усадка стружки»?
12) Расскажите об особенностях обработки хрупких и вязких материалов.
13) Расскажите о причинах возникновения нароста, наклепа, появлении вибраций в процессе резания и влиянии их на процесс резания.
14) Расскажите о физических причинах тепловых процессы при резании.
15) Сформулируйте уравнение теплового баланса при резании металла.
16) Расскажите о стойкости инструмента и факторах, влияющих на износ инструмента.

17) Расскажите о силах, возникающих в процессе резания металла и векторном разложении этих сил.

18) Дайте определение силе, работе и мощности резания.

19) Расскажите, как влияют геометрические и режимные факторы на силу резания.

20) Расскажите, какие факторы , влияют на скорость резания при точении.

21) Расскажите, как влияют режимы резания на качество обработки?

22) Как назначаются режимы резания при точении.

23) Дайте общую характеристику процесса сверления.

24) Назовите типы сверл, их применение.

25) На макете сверла покажите и назовите его геометрические части, влияние углов на процесс сверления.

26) Расскажите о влиянии режимов резания на процесс сверления и качество обработки.

27) Как назначаются режимы резания при сверлении?

28) Расскажите о назначении зенкерования и развёртывания отверстия.

29) Расскажите об устройстве зенкера, его режущих кромках.

30) Расскажите об устройстве развёртки и её режущих кромках.

31) Расскажите о последовательности назначения режимов резания при зенкеровании.

32) Расскажите о последовательности назначения режимов резания при развёртывании.

33) Расскажите о классификация фрез по технологическому и конструктивным признакам.

34) Назовите виды фрез, расскажите, по какому принципу классифицируются.

35) Расскажите об устройстве цилиндрической фрезы, её геометрии.

36) Расскажите о видах фрезерования: попутном и встречном; достоинства и недостатки.

37) Расскажите об особенностях цилиндрического и торцевого фрезерования и особенностях конструкции этих фрез.

38) Расскажите о назначении и типах резьб; перечислите основные методы нарезания резьбы.

39) Расскажите о нарезании резьб (наружных и внутренних) резцами.

40) Расскажите о геометрии резьбового резца и влиянии углов при нарезании резьбы

41) Расскажите об устройстве и назначении резьбовых гребёнок.

42) Расскажите о назначении, конструктивных параметрах метчика, схеме схода стружки.

43) Расскажите о классификации метчиков, комплектности набора.

44) Расскажите о назначении и видах плашек и элементах конструкции режущего инструмента, обеспечивающие нарезание резьбы.

45) Расскажите о назначении и устройстве резьбонарезных головок; сущность метода.

46) Расскажите о сущности процесса шлифования.

47) Перечислите типы шлифовальных кругов, их состав.

48) Расшифруйте маркировку шлифовальных кругов; схема расшифровки.

49) Как влияет твердость круга на процесс обработки. 5.Расскажите о засаливании шлифовальных кругов и методах устранения и предупреждения.

50) Расскажите применении о круглошлифовальной обработки: каким инструментом производится, какие детали обрабатывает.

51) Расскажите о методах плоского и профильного шлифования, какой инструмент применяется, какие детали обрабатываются.

52) Расскажите о порядке назначения режимов резания. Влияние режимов резания на точность и качество обработки.

53) Назовите отелочные методы обработки, особенность их применения.

54) Расскажите о хонинговании: для чего применяется, какой инструмент используется,, ожидаемый результат обработки.

55) Расскажите о методах нарезания зубчатых колес, какой инструмент применяется.

56) С использованием схемы расскажите о нарезания зубчатых колес по методу копирования.

57) С использованием схемы расскажите о нарезания зубчатых колес по методу обката.

58) Расскажите об отделочных видах обработки зубчатых колёс: шевингование, обкатка, притирка, инструменты.

59) Расскажите об особенностях процесса протягивания, какой инструмент используется, особенности его конструкции.

60) Расскажите о конструктивных параметрах протяжки; признаках классификации протяжек.

61) Расскажите о последовательности назначения режимов резания на протяжную обработку.

62) Дайте определение элементам режима резания.

63) Назовите основные элементы лезвия токарного резца и дайте им определение.

64) Дайте определение углам токарного резца и укажите назначение каждого из них.

65) Как изменяются углы резца в зависимости от положения его вершины относительно оси вращения обрабатываемой заготовки?

66) Какие бывают резцы по направлению подачи и как их называют по этому признаку?

67) Из каких двух частей состоит резец и какие элементы имеет головка токарного резца?

68) Какую форму имеет режущая часть инструмента при отрезке?

69) Какие главные углы резания резца вы знаете?

70) Назначение всех видов сверл, зенкеров, разверток, метчиков.

71) Основные элементы и углы инструментов для обработки отверстий.

72) Типы станков токарной группы и виды работ выполняемые на них.

73) Устройство токарно-винторезного станка 11М63. Узлы, их расположение и назначение.

74) Какие существуют методы обработки конических поверхностей ?

75) Как обрабатывают внутренние конические поверхности ?

76) Как проверяют наружные и внутренние конические поверхности ?

Критерии оценки

Оценивание работы студентов на практических занятиях проводится по пятибалльной системе (оценки «2», «3», «4», «5») на основании следующих параметров: самостоятельность проведения расчетов и поиска материала, активность, точность суждений, объем, уровень понимания темы, умение излагать, анализировать, доказывать, разрешать проблемные ситуации, умение формулировать и аргументировано отстаивать свою позицию, делать обобщение, вывод. На практическом занятии оцениваются как проведенные расчеты студентов, так и самостоятельность выполнения работы, активность. Полученные на практических занятиях оценки учитываются при итоговой аттестации, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка «5 (отлично)» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «4 (хорошо)» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий

наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации; неправильно выбирает алгоритм действий; не участвует в решении практических заданий; студент отказывается отвечать.

При оценке ответов на вопросы контрольных работ, а также устных ответов. Оценка «Отлично»: − глубокое и прочное усвоение программного материала; − полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы; − студент свободно справляется с поставленными задачами. Оценка «Хорошо»: − знания программного материала; − грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; − правильное применение теоретических знаний. Оценка «Удовлетворительно»: − усвоение основного материала; − при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки; − нарушение последовательности в изложении программного материала. Оценка «Неудовлетворительно»: − незнание программного материала; − при ответе возникают ошибки.

При оценке тестовых заданий используется шкала оценки образовательных достижений обучающихся.

Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
75-89	4	Хорошо
50-74	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

Приложение 26
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.07 Охрана труда и бережливое производство

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК.1.3, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.3.1, ПК.3.2

2025

Перечень экзаменационных билетов

Билет 1

1. Теоретический вопрос: Основные опасные и вредные производственные факторы в механическом цехе.
2. Практическая задача: Составить инструкцию по безопасной работе на токарном станке.
3. Нормативный вопрос: Требования ГОСТ 12.0.003-74 к классификации опасных и вредных производственных факторов.

Билет 2

1. Теоретический вопрос: Требования к заземлению электрооборудования в металлургическом цехе.
2. Практическая задача: Рассчитать необходимое количество заземлителей для оборудования участка.
3. Нормативный вопрос: Правила устройства электроустановок (ПУЭ) для промышленных предприятий.

Билет 3

1. Теоретический вопрос: Меры безопасности при выполнении сварочных работ.
2. Практическая задача: Разработать план организации сварочного поста.
3. Нормативный вопрос: Требования ГОСТ 12.3.003-86 к проведению сварочных работ.

Билет 4

1. Теоретический вопрос: Опасные зоны работы подъемных механизмов (кранов).
2. Практическая задача: Составить схему опасных зон работы мостового крана.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе с подъемными механизмами (ПБ 10-382-00).

Билет 5

1. Теоретический вопрос: Требования к вентиляции в сварочном цехе.
2. Практическая задача: Рассчитать необходимую производительность вентиляции для сварочного поста.
3. Нормативный вопрос: СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

Билет 6

1. Теоретический вопрос: Средства индивидуальной защиты (СИЗ) для работы с электрооборудованием.
2. Практическая задача: Подобрать СИЗ для электромонтера, работающего под напряжением.
3. Нормативный вопрос: Требования ГОСТ 12.4.011-89 к средствам защиты работающих.

Билет 7

1. Теоретический вопрос: Порядок проведения инструктажей по охране труда.
2. Практическая задача: Составить программу вводного инструктажа для нового сотрудника.
3. Нормативный вопрос: ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда».

Билет 8

1. Теоретический вопрос: Требования к освещению в механическом цехе.
2. Практическая задача: Рассчитать необходимое количество светильников для участка механической обработки.
3. Нормативный вопрос: СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Билет 9

1. Теоретический вопрос: Правила безопасной работы с абразивным инструментом.
2. Практическая задача: Разработать инструкцию по работе на заточном станке.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе с абразивным инструментом (ПБ 10-382-00).

Билет 10

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасной эксплуатации гидравлических систем.
2. Практическая задача: Составить план проверки гидравлического пресса перед началом работы.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе с гидравлическим оборудованием.

Билет 11

1. Теоретический вопрос: Меры защиты от поражения электрическим током.
2. Практическая задача: Разработать мероприятия по защите от статического электричества.
3. Нормативный вопрос: Правила защиты от статического электричества.

Билет 12

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасной работе с химическими веществами.
2. Практическая задача: Составить инструкцию по работе с кислотами и щелочами.
3. Нормативный вопрос: ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Билет 13

1. Теоретический вопрос: Организация безопасной работы в замкнутых пространствах.
2. Практическая задача: Разработать план работ в резервуаре.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе в замкнутых пространствах.

Билет 14

1. Теоретический вопрос: Требования к пожарной безопасности в цехе.
2. Практическая задача: Составить план эвакуации при пожаре.
3. Нормативный вопрос: Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Билет 15

1. Теоретический вопрос: Защита от шума и вибрации на рабочем месте.
2. Практическая задача: Рассчитать эффективность звукопоглощающих материалов.
3. Нормативный вопрос: СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах».

Билет 16

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасности при работе с лазерным оборудованием.
2. Практическая задача: Разработать инструкцию по работе с лазерной установкой.
3. Нормативный вопрос: СанПиН 5804-91 «Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров».

Билет 17

1. Теоретический вопрос: Правила безопасности при работе с пневматическим инструментом.
2. Практическая задача: Составить инструкцию по работе с пневматическим гайковертом.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе с пневматическим инструментом.

Билет 18

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасности при работе на высоте.
2. Практическая задача: Разработать план работ на высоте при монтаже оборудования.
3. Нормативный вопрос: Правила по охране труда при работе на высоте.

Билет 19

1. Теоретический вопрос: Организация первой помощи на производстве.
2. Практическая задача: Составить аптечку первой помощи для цеха.
3. Нормативный вопрос: Приказ Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 N 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам».

Билет 20

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасности при работе с радиоактивными материалами.
2. Практическая задача: Разработать план радиационного контроля.
3. Нормативный вопрос: Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Билет 21

1. Теоретический вопрос: Правила безопасности при работе с емкостями под давлением.
2. Практическая задача: Составить инструкцию по работе с компрессорной установкой.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности для объектов, использующих сосуды, работающие под давлением.

Билет 22

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасности при работе с металлообрабатывающими станками.
2. Практическая задача: Разработать инструкцию по работе на фрезерном станке.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе на металлообрабатывающих станках.

Билет 23

1. Теоретический вопрос: Организация безопасной погрузочно-разгрузочной деятельности.
2. Практическая задача: Составить план погрузки тяжеловесных грузов.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Билет 24

1. Теоретический вопрос: Требования к безопасности при работе с электроинструментом.
2. Практическая задача: Разработать инструкцию по работе с электродрелью.
3. Нормативный вопрос: Правила безопасности при работе с электроинструментом.

Билет 25

1. Теоретический вопрос: Организация системы управления охраной труда на предприятии.
2. Практическая задача: Разработать план мероприятий по улучшению условий труда.
3. Нормативный вопрос: Требования ГОСТ 12.0.230-2007 «Системы управления охраной труда».

Критерии оценки

Теоретический вопрос: полнота раскрытия темы, знание терминологии — 40%
Практическая задача: точность расчетов, реалистичность решений — 40%
Нормативный вопрос: знание ГОСТов, правил, стандартов — 20%

Приложение 27
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК.1.3, ПК.2.2, ПК.3.2, ПК.4.2

2025

Перечень заданий для дифференцированного зачета

1. Рассчитать крутящий момент на валу двигателя, если мощность составляет 5 кВт, а частота вращения — 1500 об/мин.
2. По данным измерений диаметра вала (20, 21, 19, 22, 20 мм) определить среднее значение и стандартное отклонение.
3. Построить график зависимости износа подшипника от времени эксплуатации (данные предоставлены).
4. Определить предельные размеры вала и отверстия для посадки Ø50H7/g6.
5. Решить уравнение для определения оптимального режима работы оборудования:

$$0.5x^2 - 2x + 1 = 0.$$

6. Вероятность безотказной работы узла — 0.95. Какова вероятность отказа за 100 циклов?
7. Найти минимальное время обработки детали при заданных ограничениях (скорость резания, подача).
8. Рассчитать нагрузку на кран балку при подъеме груза массой 2 т с ускорением 1 м/с².
9. По данным о количестве отказов оборудования за год выявить тенденцию (рост/падение).
10. Рассчитать коэффициент использования оборудования, если время работы — 400 ч/мес., а плановое время — 480 ч/мес.
11. Решить систему уравнений для определения баланса мощностей в системе:

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

12. Сравнить два варианта ремонта оборудования по стоимости и выбрать оптимальный.
13. По известным значениям температуры оборудования в 10:00 (50°C) и 12:00 (70°C) определить температуру в 11:00.
14. Рассчитать вероятность безотказной работы системы из трех последовательных элементов с надежностью 0.9 каждый.
15. Построить гистограмму распределения времени наладки станка по данным: 10, 15, 12, 18, 20 мин.
16. Определить расход жидкости в трубопроводе диаметром 50 мм при скорости 2 м/с.
17. Рассчитать количество смазочного материала для 10 станков, если на один станок требуется 0.5 л/мес.
18. Определить себестоимость ремонта, если затраты на материалы — 5000 руб., а заработная плата — 3000 руб.
19. По данным о износе инструмента построить линейный тренд.
20. Определить длительность цикла обработки партии из 50 деталей при времени на одну деталь — 5 мин.
21. Рассчитать КПД механизма, если полезная мощность — 4 кВт, а затраченная — 5 кВт.
22. Определить частоту собственных колебаний системы с массой 100 кг и жесткостью 1000 Н/м.
23. Проверить гипотезу о том, что средний диаметр детали соответствует норме 50 мм (выборка: 49, 50, 51, 50, 52 мм).
24. Определить количество теплоты, выделяемое двигателем мощностью 10 кВт за 2 часа работы.
25. Рассчитать оптимальный размер заказа запчастей, если годовая потребность — 1000 ед., стоимость заказа — 200 руб., хранение — 50 руб./ед.

Критерии оценивания:

Правильность расчетов (40%)

Применение формул и методов (30%)
Оформление и интерпретация результатов (20%)
Использование профессиональной терминологии (10%)

Рекомендуемые материалы:

1. Калькулятор с функциями статистики.
2. Таблицы допусков и посадок.
3. Нормативные данные по оборудованию.

Приложение 28
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Задания для итогового зачета по дисциплине

1. Перечислите основные виды САПР и их назначение в промышленности.
2. Опишите элементы интерфейса Kompas-3D или AutoCAD (панели инструментов, строка состояния).
3. Постройте эскиз фланца с указанием размеров (диаметр 100 мм, 4 отверстия Ø10 мм).
4. Создайте 3D-модель вала с шпоночным пазом по чертежу.
5. Соберите модель редуктора из готовых деталей в CAD-системе.
6. Выполните чертеж детали с нанесением размеров и допусков.
7. Составьте спецификацию для сборки насоса.
8. Создайте параметрическую модель пружины (шаг, диаметр, количество витков).
9. Вставьте в сборку подшипник качения из библиотеки стандартных деталей.
10. Присвойте материалам модели цвета и выполните визуализацию.
11. Проведите статический анализ напряжения в балке под нагрузкой 1000 Н.
12. Создайте сборочный чертеж механизма с видами и разрезами.
13. Подготовьте УП для фрезерования контура детали в CAM-системе.
14. Нарисуйте принципиальную электрическую схему управления двигателем.
15. Создайте гидравлическую схему насосной станции.
16. Разработайте модель приспособления для крепления детали при обработке.
17. Упростите геометрию детали для снижения массы без потери прочности.
18. Создайте анимацию работы кривошипно-шатунного механизма.
19. Экспортируйте модель в формат STEP и импортируйте обратно.
20. Настройте лист чертежа для печати в масштабе 1:1.
21. Создайте модель трубопровода с арматурой.
22. Определите массу и центр тяжести модели детали.
23. Примените текстуры к модели (сталь, чугун, пластик).
24. Объясните, как организовать совместную работу над проектом в САПР.
25. Опишите процесс передачи данных из САПР в ЧПУ-станок.

Критерии оценивания:

Качество моделей и чертежей (40%)
Соблюдение ГОСТ и ЕСКД (30%)
Владение инструментами САПР (20%)
Оформление документации (10%)

Рекомендуемое ПО:

Kompas-3D
AutoCAD
SolidWorks
T-FLEX CAD

Приложение 29
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.10 Введение в специальность

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	1	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.2

2025

Перечень вопросов для зачета

1. Дайте определение профессии "техник-механик". Основные обязанности.
2. Перечислите виды промышленного оборудования, которые вы изучили.
3. Что такое "техническое обслуживание" и чем оно отличается от ремонта?
4. Какие нормативные документы (ГОСТ, СНиП, ПБ) регулируют вашу профессию?
5. Для чего нужны "Правила устройства электроустановок (ПУЭ)" в вашей работе?
6. Что такое "Единая система конструкторской документации (ЕСКД)"?
7. Опишите этапы монтажа промышленного оборудования.
8. Какие инструменты используются для монтажа механических соединений?
9. Как проводится центровка валов оборудования?
10. Что входит в ежесменное техническое обслуживание?
11. Как часто проводится плановое ТО оборудования?
12. Что такое "дефектация" и как она выполняется?
13. Перечислите виды ремонтов (текущий, капитальный).
14. Как организовать замену подшипников в промышленном оборудовании?
15. Что такое "восстановительный ремонт"?
16. Как читать кинематические схемы оборудования?
17. Что такое "паспорт оборудования" и какая информация в нем содержится?
18. Как ведется журнал эксплуатации оборудования?
19. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) используются в вашей профессии?
20. Как действовать при аварийной остановке оборудования?
21. Что такое "наряд-допуск" и когда он требуется?
22. Какие материалы используются для изготовления зубчатых передач?
23. Как подобрать смазочные материалы для оборудования?
24. Что такое "стандартные изделия" и где они применяются?
25. Как оформить акт выполненных работ по монтажу?
26. Что включает в себя "ведомость дефектов"?
27. Как составить отчет о проведенном ТО?
28. Где применяются системы автоматизированного проектирования (САПР) в вашей профессии?
29. Что такое "диагностика оборудования" и какие методы используются?
30. Как цифровизация влияет на вашу профессию?

Критерии оценивания

Полнота ответа (40%): раскрытие всех аспектов вопроса.
Знание терминологии (30%): правильное использование профессиональных терминов.
Примеры из практики (20%): приведение конкретных примеров.
Оформление ответа (10%): четкость и структурированность.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ 18322-2018 "Система технического обслуживания и ремонта техники".
2. ПБ 10-382-00 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".
3. Учебники по монтажу и наладке промышленного оборудования.

Приложение 30
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.11 Основы черчения

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	1	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК.1.2

2025

Варианты заданий для дифференцированного зачета

Задание 1: Чертёж детали "Вал-шестерня"

Описание чертежа:

Студент должен выполнить чертёж вала-шестерни цилиндрической прямозубой передачи с модулем m=2, числом зубьев z=20, диаметром посадочных участков Ø30 мм и Ø25 мм, длиной 150 мм. На чертеже должны быть изображены:

- Главный вид (с продольным разрезом);
- Сечение шпоночного паза;
- Указаны параметры зубчатого венца (модуль, число зубьев, степень точности);
- Размеры с допусками (посадка под подшипник k6, посадка под шкив H7);
- Шероховатость поверхностей (посадочные поверхности Ra 1.6, зубья Ra 3.2, остальные Ra 6.3).

Требования к оформлению по ГОСТ:

- Формат листа А3 (297×420 мм);
- Основная надпись по ГОСТ 2.104-2006 (угловой штамп);
- Масштаб 1:1 или 1:2;
- Линии по ГОСТ 2.303-68 (видимые — толщиной 0.8 мм, осевые — 0.3 мм);
- Размеры и допуски по ГОСТ 2.307-2018;
- Шероховатость по ГОСТ 2.309-73;
- Обозначение зубчатого венца по ГОСТ 2.402-68.

Задание 2: Сборочный чертёж "Редуктор цилиндрический"

Описание чертежа:

Студент должен выполнить сборочный чертёж одноступенчатого цилиндрического редуктора. Состав: корпус, крышка, вал-шестерня, колесо зубчатое, подшипники качения, манжеты, шпонки. На чертеже должны быть:

- Главный вид (с разрезом по оси валов);
- Вид сверху;
- Спецификация по ГОСТ 2.106-96;
- Номера позиций всех деталей;
- Габаритные размеры (длина, ширина, высота);
- Указание характера соединения деталей (резьбовое, посадка).

Требования к оформлению по ГОСТ:

- Формат А2 (420×594 мм);
- Основная надпись для сборочных чертежей по ГОСТ 2.104-2006;
- Масштаб 1:2;
- Разрезы и сечения по ГОСТ 2.305-2008;
- Спецификация с обозначением деталей и количеством;
- Размеры сборки по ГОСТ 2.307-2018.

Критерии оценивания:

- **Отлично**: Полное соответствие ГОСТ, все детали пронумерованы, спецификация заполнена, разрезы выполнены корректно.
- **Хорошо**: Незначительные ошибки (например, пропуск 1-2 размеров), но общая компоновка правильная.

- **Удовлетворительно**: Отсутствие спецификации или грубые ошибки в разрезах, но чертёж передаёт общую идею сборки.

Общие требования:

1. **Инструменты**: Карандаши твёрдостью НВ (основные линии) и Н (размерные линии).
2. **Допуски**: Посадки выбраны в соответствии с ГОСТ 25346-2014.
3. **Шероховатость**: Обозначения по ГОСТ 2.309-73.
4. **Текст**: Шрифт по ГОСТ 2.304-81 (тип Б).

Примечание: Чертежи выполняются вручную на ватмане. Допускается использование лекал и шаблонов.

Приложение 31
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.12 Элементы гидравлических и пневматических систем

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.6.2, ПК.6.4

2025

Перечень вопросов для зачета

1. Дайте определение гидравлической системы. Перечислите основные элементы.
2. Что такое вязкость жидкости? Как она влияет на работу гидравлических систем?
3. Чем отличаются пневматические системы от гидравлических? Их преимущества и недостатки.
4. Почему в пневматических системах требуется очистка и осушение воздуха?
5. Опишите устройство и принцип работы шестеренного насоса.
6. Как устроен пневматический компрессор? Какие типы компрессоров вы знаете?
7. Как работает гидравлический цилиндр? Из каких основных частей он состоит?
8. Чем отличаются пневматические двигатели от гидравлических?
9. Для чего нужны распределители в гидравлических и пневматических системах?
10. Как работают предохранительные клапаны? Приведите пример их применения.
11. Зачем нужны гидроаккумуляторы и ресиверы?
12. Как выбрать фильтр для гидравлической системы?
13. Какие виды соединений трубопроводов используются в гидравлике и пневматике?
14. Почему важно избегать утечек в гидравлических системах?
15. Как проводится замена рабочей жидкости в гидравлической системе?
16. Что такое "обкатка" гидравлической системы после ремонта?
17. Перечислите основные неисправности гидравлических насосов и методы их диагностики.
18. Почему пневматический цилиндр может двигаться рывками? Как устранить эту проблему?
19. Какие мер безопасности необходимо соблюдать при работе с гидравлическими системами под давлением?
20. Как правильно утилизировать отработанные гидравлические жидкости?

Критерии оценивания

Полнота ответа (40%): раскрытие всех аспектов вопроса.

Знание терминологии (30%): правильное использование профессиональных терминов.

Примеры из практики (20%): приведение конкретных примеров применения.

Оформление ответа (10%): четкость и структурированность.

Рекомендуемая литература

ГОСТ 12.2.016-2015 "Оборудование гидравлическое и пневматическое. Требования безопасности".

Учебники по гидравлике и пневматике для машиностроительных специальностей.

Приложение 32
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.13 Обработка металлов давлением

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.6.2, ПК.6.4

2025

Вопросы для итогового зачета

1. Дайте определение обработки металлов давлением. В чем заключаются основные преимущества ОМД по сравнению с другими способами формоизменения (например, литьем, механической обработкой)?
2. Что такое пластическая деформация и хладноломкость? Объясните, почему знание этих понятий критически важно для настройки и эксплуатации оборудования ОМД.
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды (способы) ОМД: прокатка, ковка, объемная штамповка, листовая штамповка, прессование, волочение.
4. Что такое деформационное упрочнение (наклеп)? Какое влияние он оказывает на свойства металла и как его устраняют в технологических процессах?
5. Объясните разницу между горячей и холодной пластической деформацией. Назовите преимущества и недостатки каждого вида.
6. Классифицируйте основное оборудование для ОМД (молоты, прессы, вальцы и т.д.) по принципу действия (гидравлическое, кривошипное, винтовое, электромагнитное). Приведите по одному примеру применения каждого типа.
7. Опишите устройство и принцип работы кривошипно-коленного пресса. Какие основные узлы и механизмы входят в его состав и какие функции они выполняют?
8. Что такое технологическая оснастка? Перечислите основные виды оснастки для ковки и объемной штамповки (штампы, пресс-формы) и для листовой штамповки (пуансоны, матрицы, вырубные и гибочные приспособления).
9. Назовите основные виды износа и типичные дефекты штамповой оснастки. Как регулярный контроль состояния оснастки влияет на качество продукции и безопасность работы оборудования?
10. Каковы основные причины выхода из строя оборудования для ОМД (например, поломки кривошипных валов, шатунов, деформации станин)? Как мероприятия по техническому обслуживанию (ТО) помогают их предотвратить?
11. Перечислите основные операции ежесменного и периодического технического обслуживания гидравлического пресса.
12. Почему для штамповочного оборудования так важна система торможения и блокировки? Каковы последствия ее неисправности?
13. Что такое "линия разъема штампа" и почему ее правильное проектирование критически важно для технологического процесса и долговечности оснастки?
14. Объясните назначение и принцип действия предохранительных устройств на прессах (например, двухкнопочного включения, световых барьеров, механических ограждений). Почему их запрещено снимать или блокировать?
15. Опишите последовательность операций листовой штамповки для получения полой детали (например, стакана) из плоской заготовки.
16. Какие факторы влияют на выбор усилия и рабочего хода ползуна пресса при штамповке детали? К чему может привести несоответствие усилия оборудования расчетному усилию деформации?
17. Что такое "технологическая смазка" в процессах ОМД? Какие функции она выполняет и как ее неправильный подбор влияет на процесс, инструмент и качество изделия?
18. Назовите основные правила безопасной эксплуатации ковочно-штамповочного оборудования. Каков порядок действий оператора при обнаружении неисправности во время работы?
19. Для чего проводится периодическая проверка на точность металлообрабатывающего оборудования (прессов, вальцов)? Какие параметры при этом контролируются?
20. Объясните взаимосвязь между настройкой, регулировкой оборудования (например, зазором между пуансоном и матрицей, ходом ползуна) и качеством получаемой продукции (например, точностью размеров, качеством среза).

Приложение 33
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3

2025

Дополнительные знания и умения

В соответствии с запросом работодателей о введении дополнительных знаний и умений за счет вариативной части учебного плана с целью овладения регионально-значимыми профессиональными (производственными) технологиями по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) часы вариативной части распределены на:

-увеличение часов, отводимых на выполнение практических и лабораторных работ;

-выполнение курсового проекта;

-более полное и детальное изучение устройства, принципа действия, области применения установок, машин и механизмов промышленного оборудования отрасли.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен дополнительно

уметь:

- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

-читать сборочные чертежи, пневмогидравлические и принципиальные схемы оборудования для производства криогенных продуктов;

- ориентироваться в основных технологических операциях по очистке и осушке продуктов разделения воздуха;

-применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования;

- оценивать степень совершенствования оборудования по критериям работоспособности и экономичности;

знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;

-правила безопасной эксплуатации установок для производства криогенных продуктов,

-правила технического обслуживания сосудов для хранения и транспортирования криогенных продуктов;

- технику безопасности при работе с криогенными продуктами;

-концепцию бережливого производства

-профилактические меры по повышению надежности, долговечности оборудования и предупреждению аварийных ситуаций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Общие правила производства монтажа.
2. Маршрут технологического процесса монтажа. Примерные объёмы работ
3. Техническая документация
4. Карта технологического процесса монтажа
5. Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже. Измерительный инструмент
6. Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже. Специальные приспособления и слесарно- монтажный инструмент
7. Подъёмно- транспортное оборудование, применяемое при монтаже
8. Классификация грузоподъёмных и грузозахватных механизмов
9. Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ.
10. Оформление технической документации на монтажные операции
11. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним.
12. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов
13. Проектирование и изготовление фундамента

14. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев
15. Типовые конструкции монтажных полов.
16. Фундаментные болты и гайки
17. Заливка и выдержка фундаментов, приёмка
18. Расчёт высоты бетонного фундамента
19. Требования к карте для перевозки оборудования
20. Виды упаковки оборудования
21. Виды фундаментов.
22. Особенности проверки оборудования при приёмке и хранения оборудования.
23. Способы крепления оборудования к фундаментам.
24. Особенности монтажа кузнечнопрессового и литейного оборудования
25. Монтажно- контрольные приспособления, методы контроля качества монтажа.
26. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования.
27. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ
28. Ремонт и усиление фундаментов
29. Функциональная структура промышленного оборудования.
30. Подливка фундаментов.

Приложение 34
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3

2025

Дополнительные знания и умения

В соответствии с запросом работодателей о введении дополнительных знаний и умений за счет вариативной части учебного плана с целью овладения регионально-значимыми профессиональными (производственными) технологиями по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) часы вариативной части распределены на:

-увеличение часов, отводимых на выполнение практических и лабораторных работ;

-выполнение курсового проекта;

-более полное и детальное изучение устройства, принципа действия, области применения установок, машин и механизмов промышленного оборудования отрасли.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен дополнительно

уметь:

- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

-читать сборочные чертежи, пневмогидравлические и принципиальные схемы оборудования для производства криогенных продуктов;

- ориентироваться в основных технологических операциях по очистке и осушке продуктов разделения воздуха;

-применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования;

- оценивать степень совершенствования оборудования по критериям работоспособности и экономичности;

знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;

-правила безопасной эксплуатации установок для производства криогенных продуктов,

-правила технического обслуживания сосудов для хранения и транспортирования криогенных продуктов;

- технику безопасности при работе с криогенными продуктами;

-концепцию бережливого производства

-профилактические меры по повышению надежности, долговечности оборудования и предупреждению аварийных ситуаций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие испытательного процесса оборудования
2. Общие требования к испытательным стендам.
3. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа
4. Стенды для гидравлических испытаний.
5. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа
6. Стенды для гидравлических испытаний.
7. Техническая документация для пусконаладочных работ.
8. Органолептические методы диагностики.
9. Приборы контроля давления и разряжения в системах оборудования.
10. Приборные методы диагностики.
11. Приборы контроля температуры.
12. Приёмочные испытания промышленного оборудования
13. Приборы контроля расхода и давления потока в системах оборудования
14. Контрольные испытания промышленного оборудования.

15. Приборы контроля вибраций элементов оборудования.
16. Специальные испытания промышленного оборудования.
17. Приборы контроля вибраций элементов оборудования.
18. Специальные испытания промышленного оборудования.
19. Проверка давления в цилиндрах элементов промышленного оборудования.
20. Динамические испытания промышленного оборудования.
21. Проверка давления масла и топлива в элементах промышленного оборудования.
22. Понятие эксплуатационной обкатки оборудования.
23. Проверка воды, пара, подачи насоса в элементах промышленного оборудования.
24. Процесс проведения эксплуатационной обкатки оборудования.
25. Особенности проверки оборудования при приёмке.
26. Виды обкатки машин.
27. Технический контроль при испытаниях промышленного оборудования.
28. Этапы обкатки двигателя на холостом ходу
29. Методы контроля при испытаниях промышленного оборудования.
30. Понятие «холостой ход оборудования»
31. Контроль наладки промышленного оборудования.
32. Обкатка машин под нагрузкой.
33. Выборочный контроль промышленного оборудования.
34. Этапы обкатки машин под нагрузкой.
35. Виды и методы технического контроля производства.
36. Технологический процесс пусконаладочных работ
37. Испытательные стенды, их назначение.
38. Основные операции пусконаладочных работ промышленного оборудования.
39. Классификация испытательных стендов.
40. Способы контроля пусконаладочных работ
41. Стенды для ресурсных и комплексных испытаний.
42. Правила проведения пусконаладочных работ.
43. Приборы контроля деформаций элементов оборудования.
44. Инструкции для проведения пусконаладочных работ.
45. Стенды для статических и динамических испытаний.
46. Техника безопасности при проведении пусконаладочных работ.
47. Стенды для прочностных и погружных испытаний.
48. Результаты обкатки машин и необходимая документация
49. Базовые функции монтажных организаций при производстве пусконаладочных работ.
50. Дефектная ведомость при пусконаладочных работах и при испытаниях
51. Базовые функции лица, осуществляющего подготовку проектной Документации на пусконаладочные работы
52. Конструктивная структура оборудования.
53. Подготовительный этап производства ПНР
54. Задачи приработки и испытания оборудования.
55. Приемка оборудования из монтажа в наладку.
56. Проверка оборудования на виброустойчивость
57. Индивидуальные испытания оборудования.
58. Проверка оборудования на шум.
59. Поузловая наладка оборудования, документация на данном этапе наладки.
60. Особенности испытаний металлорежущего оборудования.
61. Пробные пуски оборудования.
62. Особенности испытания грузоподъемного оборудования.

63. Комплексное опробование оборудования.
64. Особенности испытания и приработки коробок передач.

Приложение 35
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.01 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3

2025

Комплексное задание для проведения зачета по учебной практике

Тема: Организация и выполнение работ по монтажу, испытанию и пусконаладке гидравлической системы главного привода клети чистовой группы прокатного стана.

Цель задания: проверить комплексное понимание обучающимся технологической последовательности проведения монтажно-испытательных и пусконаладочных работ, умение работать с технической документацией, соблюдать требования безопасности и оформлять исполнительную документацию.

Исходные данные

1. **Техническая документация:**
    - Общий сборочный чертеж гидравлической системы.
    - Схема гидравлическая принципиальная.
    - Паспорта на оборудование: гидравлический насос высокого давления, гидромотор, блок клапанов, гидроаккумулятор, фильтры.
    - Монтажная схема с указанием точек крепления и подвода коммуникаций.
2. **Условная ситуация:** Оборудование доставлено на площадку монтажа в упаковке. Фундамент подготовлен, анкерные болты установлены. Подвод электроэнергии и охлаждающей воды смонтирован.

Алгоритм выполнения задания

Этап 1: Подготовительные работы и входной контроль

1. **Ознакомление с документацией:** Изучите предоставленные чертежи и паспорта. Определите состав системы, основные компоненты и их технические характеристики (рабочее давление, расход, тип рабочей жидкости, требования к чистоте масла).
2. **Входной контроль оборудования:**
    - Проведите визуальный осмотр оборудования на соответствие спецификации и отсутствие внешних повреждений.
    - Сверьте маркировку на агрегатах с данными паспортов.
    - *Результат:* Заполните журнал входного контроля, зафиксировав его результаты.

Этап 2: Разработка технологической последовательности монтажа

1. На основе изученной документации составьте подробный пошаговый план монтажа. Примерная последовательность:
    - Установка и выверка по уровню фундаментной плиты (если предусмотрена) или гидробака.
    - Монтаж насосных агрегатов и электродвигателей на подготовленные места, соединение муфт.
    - Установка гидроаппаратуры (клапанов, коллекторов) на монтируемые конструкции.
    - Прокладка гидравлических трубопроводов: резка, обработка кромок, гибка, промывка труб перед монтажом.
    - Сборка трубопроводов с использованием соответствующих фитингов, соблюдая моменты затяжки.
    - Монтаж теплообменника системы охлаждения масла и фильтров.
    - Подключение системы электроснабжения и автоматики (условно, по схеме).
    - Заправка системы рабочей жидкостью (гидравлическим маслом) указанной в паспорте марки.

Этап 3: Монтаж (практическая часть / имитация)

- Продемонстрируйте правильность сборки участка гидросистемы на учебном стенде (например, сборка схемы из насоса, предохранительного клапана, гидроцилиндра и фильтра).
- Подробно опишите и продемонстрируйте на макете или чертеже ключевые операции:
    - Правила сборки фланцевых соединений (установка прокладок, порядок и момент затяжки болтов).
    - Правила монтажа резьбовых соединений (использование герметика, динамометрического ключа).
    - Порядок подключения sensors давления и температуры.

Этап 4: Испытания и пусконаладка

1. **Предпусковые проверки:**
    - Проверка правильности всех соединений по монтажной схеме.
    - Проверка уровня масла в баке.
    - Проверка правильности подключения электрических цепей (условно, по схеме).
    - Ручная прокрутка насоса для проверки отсутствия заклинивания.
2. **Обкатка и испытания:**
    - Запуск насоса вхолостую без давления. Проверка на отсутствие течей, посторонних шумов, вибрации.
    - Постепенное повышение давления в системе до рабочего значения с помощью настроечного стенда или предохранительного клапана.
    - Проверка работы всех функций системы: запуск, останов, регулирование скорости гидромотора, срабатывание предохранительной арматуры.
    - Проверка системы фильтрации и охлаждения.
3. **Настройка:** Опишите, как производится настройка предохранительного клапана на необходимое давление и как проверяется его значение.

Этап 5: Сдача в эксплуатацию и оформление документации

1. Подготовьте пакет документов для условной сдачи системы:
    - Акт о проведении входного контроля.
    - Акт на скрытые работы (например, на монтаж анкерных болтов).
    - Акт индивидуальных испытаний оборудования.
    - Журнал монтажа и наладки.
    - Акт о завершении пусконаладочных работ.
2. Сформулируйте краткий отчет о практике, где отразите все выполненные этапы.

Требования к выполнению работы

1. Соблюдение ТБ: Все действия должны описываться/выполняться с обязательной ссылкой на требования безопасности (использование СИЗ, запрет на работу под давлением и т.д.).
2. Работа с документацией: Все решения должны основываться на предоставленных чертежах и паспортах.
3. Технологическая последовательность: Алгоритм монтажа и испытаний должен быть логичным и соответствовать отраслевым нормам (ПБ, СНиП, РД).
4. Аккуратность и четкость: Все записи, отчеты и схемы должны быть оформлены четко и понятно.
5. Самостоятельность: Задание выполняется самостоятельно с консультацией преподавателя (мастера).

Критерии оценивания

Оценка «Отлично»:

Полностью и без ошибок составлен подробный алгоритм всех этапов работ.

Практическая часть (или ее имитация) выполнена безупречно, с полным соблюдением технологических карт и требований ТБ.

Обучающийся уверенно читает и интерпретирует принципиальные и монтажные схемы.

Правильно определены все ключевые параметры системы (рабочее давление, настройки клапанов, тип масла).

Пакет исполнительной документации оформлен полностью и без замечаний.

Ответы на дополнительные вопросы преподавателя точные и полные.

Оценка «Хорошо»:

Алгоритм составлен с незначительными погрешностями или неточностями в последовательности второстепенных операций.

Практическая часть выполнена с 1-2 негрубыми ошибками, которые были самостоятельно исправлены после замечания.

Техническая документация используется правильно, но с небольшими затруднениями.

При оформлении документов допущены несущественные недочеты.

Ответы на вопросы правильные, но неполные.

Оценка «Удовлетворительно»:

Алгоритм составлен фрагментарно, с нарушением логической последовательности ключевых этапов.

При выполнении практической части допущены грубые ошибки, требующие активного вмешательства и подсказок преподавателя.

Умение работать с чертежами и паспортами слабое, параметры системы определены неверно.

Документация оформлена с серьезными ошибками или не полностью.

Ответы на вопросы неправильные или отсутствуют.

Оценка «Неудовлетворительно»:

Алгоритм не составлен или составлен неверно, что свидетельствует о непонимании технологического процесса.

Неумение выполнить даже простейшие операции практической части.

Полное незнание технической документации и требований безопасности.

Отказ от выполнения задания.

Приложение 36
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.01 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3

2025

Перечень вопросов для зачета по производственной практике

Блок 1: Общие вопросы организации и безопасности

1. Перечислите основные организационные документы, регламентирующие работу на площадке монтажа/наладки на предприятии РУСАЛ (например, ППР, технологические карты, регламенты ТБ компании).

2. Опишите систему допуска к работам (наряд-допуск, целевой инструктаж). Какие виды работ на монтаже оборудования требуют обязательного оформления наряда-допуска?

3. Назовите основные риски при проведении монтажных и пусконаладочных работ в цехах Красноярского алюминиевого завода (КрАЗ) или РУСАЛ Красноярск (например, работы на высоте, вблизи вращающихся механизмов, с высоким напряжением, химическими веществами). Какие меры защиты применяются?

4. Каковы ваши действия в случае обнаружения нарушения техники безопасности на рабочем месте?

5. Что такое «Система 5S» и как она применяется на вашем рабочем месте для поддержания порядка и безопасности?

Блок 2: Специфика оборудования металлургических производств (алюминиевая промышленность)

6. На каком конкретном типе оборудования вы проходили практику (например: электролизер серии РА-300/РА-400, мостовой кран и краны-перегружатели в литейном отделении, прокатные станы «Хот-лайн», миксеры-смесители глинозема, газоочистные установки)?

7. Опишите назначение и основные конструктивные элементы этого оборудования.

8. С какими специфическими производственными средами и материалами связано это оборудование (расплавленный алюминий, электролит, глинозем, фторсодержащие газы, высокие температуры)? Как это влияет на выбор материалов и технологий монтажа?

9. Какие основные нормативные документы (ГОСТ, СТО РУСАЛ, СНиП, РД) регламентируют монтаж и испытания данного типа оборудования?

Блок 3: Технология монтажа и контроля

10. Что такое «операционный контроль» и «скрытые работы» при монтаже? Приведите примеры скрытых работ при установке фундаментных плит или анкерных болтов.

11. Опишите последовательность операций по монтажу крупногабаритного оборудования (например, секции корпуса электролизера или валка прокатного стана). Какие грузоподъемные механизмы и такелажные приспособления используются?

12. Как производится выверка и центровка ответственных узлов оборудования (например, приводных двигателей, редукторов, валов)? Какие инструменты и приборы для этого используются (лазерный центровщик, оптический уровень и т.д.)?

13. Каковы допуски на монтаж для основных параметров (соосность, параллельность, горизонтальность) для оборудования, с которым вы работали?

14. Как подготавливаются и монтируются трубопроводы технологических сред (вода, воздух, гидравлика) и шинопроводы?

Блок 4: Испытания и пусконаладочные работы (ПНР)

15. Какие виды испытаний проводятся после монтажа оборудования перед его сдачей в эксплуатацию? (Холостые, под нагрузкой, статические, динамические).

16. Что такое «холостой пробег» и для чего он проводится? Какие параметры контролируются при этом (вибрация, температура подшипников, уровень шума)?

17. Опишите процесс проведения гидравлических (пневматических) испытаний трубопроводов или емкостных аппаратов. Какое испытательное давление применяется и какова выдержка?

18. Какие основные этапы пусконаладочных работ системы автоматики и электропривода? Что такое «стоп-фактор» и как он влияет на процедуру запуска?

19. Как проводится настройка и проверка систем безопасности и блокировок оборудования?

Блок 5: Документооборот и сдача в эксплуатацию

20. Перечислите основные исполнительные документы, которые составляются по окончании монтажа и ПНР для сдачи оборудования в эксплуатацию (Акты, Журналы, Протоколы, Исполнительные схемы).

21. Что отражается в «Акте индивидуальных испытаний оборудования»?

22. Кто входит в состав комиссии по приемке оборудования в промышленную эксплуатацию на предприятии РУСАЛ?

23. Что такое «Дефектная ведомость»? Как проходит процедура устранения дефектов?

Блок 6: Практические кейсы и ситуационные задачи

24. *Ситуация:* При центровке электродвигателя и редуктора лазерный прибор показывает значительное смещение по вертикали. Ваши действия?

25. *Ситуация:* Во время гидравлических испытаний трубопровода обнаружена течь в фланцевом соединении. Каков порядок ваших действий?

26. *Ситуация:* При первом пуске механизма с частотным преобразователем двигатель издает нехарактерный гул и не развивает обороты. Назовите возможные причины и порядок диагностики.

27. Чем особенности монтажа оборудования в условиях действующего производства (реконструкция, капремонт) отличаются от монтажа на новой площадке? Какие дополнительные факторы риска и организационные сложности возникают?

28. Как на предприятиях РУСАЛ реализуются принципы бережливого производства (Lean) и постоянных улучшений (Кайдзен) на этапе монтажа и пусконаладки? Приведите примеры.

Приложение 37
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине МДК.02.01 Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3

2025

В соответствии с запросом работодателей о введении дополнительных знаний и умений за счет вариативной части учебного плана с целью овладения регионально-значимыми профессиональными (производственными) технологиями по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) часы вариативной части распределены на:

-увеличение часов, отводимых на выполнение практических и лабораторных работ;

-выполнение курсового проекта;

-более полное и детальное изучение устройства, принципа действия, области применения установок, машин и механизмов промышленного оборудования отрасли;.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен дополнительно

уметь:

- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

-читать сборочные чертежи, пневмогидравлические и принципиальные схемы оборудования для производства криогенных продуктов;

- ориентироваться в основных технологических операциях по очистке и осушке продуктов разделения воздуха;

-применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования;

- оценивать степень совершенствования оборудования по критериям работоспособности и экономичности;

знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;

-правила безопасной эксплуатации установок для производства криогенных продуктов,

-правила технического обслуживания сосудов для хранения и транспортирования криогенных продуктов;

- технику безопасности при работе с криогенными продуктами;

-концепцию бережливого производства

-профилактические меры по повышению надежности, долговечности оборудования и предупреждению аварийных ситуаций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР)
2. Классификация средств для технического обслуживания.
3. Приборы контроля давления и разряжения в системах оборудования.
4. Регуляторы давления и температуры.
5. Приборы контроля температуры.
6. Приборы контроля вибраций и деформаций оборудования.
7. Переносные диагностические комплекты и комплексы.
8. Средства диагностирования электрооборудования.
9. Оборудование для диагностирования гидравлических систем.
10. Нормативно- техническая документация для проведения технического обслуживания
11. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию
12. Организация работ по техническому обслуживанию
13. Ревизия технологического оборудования.
14. Устранение мелких дефектов
15. Сбор и регулировка зазоров.
16. Холостой ход промышленного оборудования.
17. Обкатка оборудования
18. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.

19. Составление карты смазки токарного станка
20. Виды технического обслуживания
21. Методы технического обслуживания.
22. Техническое обслуживание при использовании.
23. Техническое обслуживание при ожидании
24. Техническое обслуживание при транспортировании
25. Периодическое техническое обслуживание.
26. Техническое обслуживание в особых условиях.
27. Сезонное техническое обслуживание
28. Техническое обслуживание с периодическим контролем
29. Техническое обслуживание с непрерывным контролем
30. Номерное техническое обслуживание
31. Плановое техническое обслуживание
32. Неплановое техническое обслуживание.
33. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров.
34. Профилактические осмотры в планово - предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.
35. Составление плана- графика по техническому обслуживанию.
36. Содержание и технология технического обслуживания.
37. Средства технического обслуживания.
38. Трудоемкость технического обслуживания.
39. Диагностика промышленного оборудования.
40. Методы диагностики.
41. Перечень диагностических устройств.

Приложение 38
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.02 Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3

2025

В соответствии с запросом работодателей о введении дополнительных знаний и умений за счет вариативной части учебного плана с целью овладения регионально-значимыми профессиональными (производственными) технологиями по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) часы вариативной части распределены на:

-увеличение часов, отводимых на выполнение практических и лабораторных работ;

-выполнение курсового проекта;

-более полное и детальное изучение устройства, принципа действия, области применения установок, машин и механизмов промышленного оборудования отрасли;.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен дополнительно

уметь:

- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

-читать сборочные чертежи, пневмогидравлические и принципиальные схемы оборудования для производства криогенных продуктов;

- ориентироваться в основных технологических операциях по очистке и осушке продуктов разделения воздуха;

-применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования;

- оценивать степень совершенствования оборудования по критериям работоспособности и экономичности;

знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;

-правила безопасной эксплуатации установок для производства криогенных продуктов,

-правила технического обслуживания сосудов для хранения и транспортирования криогенных продуктов;

- технику безопасности при работе с криогенными продуктами;

-концепцию бережливого производства

-профилактические меры по повышению надежности, долговечности оборудования и предупреждению аварийных ситуаций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения.
2. Последствия влияния вредных процессов
3. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др
4. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостно
5. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей).
6. Коррозийно – механическое изнашивание
7. .Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта
8. Основные технологические операции ремонта оборудования
9. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.
10. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.
11. Технология восстановления деталей

12. Ремонт типовых деталей
13. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства
14. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей
15. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми
16. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия
17. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку
18. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование
19. Ремонт типовых соединений
20. Классификация соединений типовых деталей машин
21. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации
22. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения
23. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку
24. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов
25. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов
26. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта
27. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения
28. Ремонт типовых передач
29. Назначение типовой передачи
30. Особенности конструкции и эксплуатации передачи
31. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач
32. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические)
33. Ремонт валов и осей передач
34. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных)
35. Ремонт зубчатых передач. Устройство

Приложение 39
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.02 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3

2025

Перечень вопросов для зачета по производственной практике

Блок 1: Система организации эксплуатации и технического обслуживания (ТО)

1. Опишите структуру службы главного механика (или аналогичной) на предприятии. Какие подразделения в нее входят и какова их роль (например, ремонтные цехи, группа диагностики, группа планирования)?
2. Что такое Система управления производственным обслуживанием (СУПО) или Computerized Maintenance Management System (CMMS)? Какую систему использует РУСАЛ (например, на базе SAP)? Для решения каких задач она применяется?
3. Какие основные регламентирующие документы определяют порядок эксплуатации и ТО оборудования (Инструкции по эксплуатации, Регламенты ТО, Маршрутные карты, Карты смазки)? Где они хранятся и как обновляются?
4. Что входит в понятие «оперативное обслуживание» оборудования? Приведите примеры работ, которые выполняет оперативный (дежурный) персонал на вашем участке.
5. Опишите систему смазки оборудования на вашем участке. Какие виды смазочных материалов применяются, каковы периодичность и методы смазки (вручную, централизованно-автоматически)?

Блок 2: Виды и методы технического обслуживания и ремонтов

6. Раскройте суть системы ППР (планово-предупредительных ремонтов). Какие виды ремонтов и обслуживания в нее входят (ежесменное, ТО1, ТО2, текущий ремонт, капитальный ремонт)?
7. Чем отличается текущий ремонт (ТР) от капитального (КР)? Приведите примеры для конкретной единицы оборудования (электролизер, литейный конвейер, насосная установка).
8. Что такое «техническое обслуживание по состоянию»? Какие методы диагностики используются на предприятии для его реализации (вибродиагностика, термография, анализ масел, ультразвуковой контроль)?
9. Опишите процедуру подготовки оборудования к плановому ремонту: оформление наряда-допуска, вывод оборудования в ремонт, обеспечение безопасности (вывешивание плакатов, установка заглушек).
10. Как организован процесс приемки оборудования из ремонта? Какие документы при этом оформляются?

Блок 3: Эксплуатация специфического оборудования алюминиевого производства

11. Опишите основные узлы и принцип работы оборудования, на котором вы проходили практику (например: электролизер, мостовой кран-перегружатель, литейная установка DC/EM, миксер глинозема, прокатный стан).
12. Каковы основные эксплуатационные параметры и режимы работы этого оборудования (температура, давление, производительность, электрические параметры)? Как они контролируются?
13. Какие основные неисправности и отказы характерны для этого типа оборудования? Каковы их вероятные причины и способы устранения?
14. Как организована система охлаждения критических узлов оборудования (например, подшипниковых узлов кранов, гидросистем)? Как часто проводится ее обслуживание?
15. Каковы особенности эксплуатации оборудования в агрессивной среде (пыль глинозема, фторсодержащие газы, высокие температуры) и как минимизируются их последствия?

Блок 4: Диагностика, метрики и экономика ремонтов

16. Какие методы неразрушающего контроля (НК) и технической диагностики вы видели на практике (вибродиагностика подшипников, термографический контроль электрооборудования, ультразвуковой контроль)? Для чего они применяются?

17. Что такое Key Performance Indicators (KPI) в обслуживании оборудования? Назовите основные метрики, которые отслеживаются на предприятии (например, коэффициент технической готовности - КТГ, Mean Time Between Failures - MTBF, Mean Time To Repair - MTTR).

18. Как рассчитывается и что показывает коэффициент технической готовности (КТГ) оборудования? Почему это ключевой показатель для производства?

19. Как организовано взаимодействие между оперативным (технологическим) и ремонтным персоналом при возникновении внеплановой остановки оборудования?

20. Что такое система учета дефектов? Как информация о повторяющихся отказах используется для улучшения надежности оборудования?

Блок 5: Безопасность, документация и бережливое производство

21. Какие специфические требования охраны труда и промышленной безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации и обслуживании оборудования в цехах РУСАЛа?

22. Опишите ведение технической документации по вашей единице оборудования: журналы осмотров, дефектные ведомости, ремонтные листы, паспорта.

23. Как на предприятиях РУСАЛа применяются инструменты бережливого производства (Lean) в области технического обслуживания (например, 5S на рабочих местах ремонтных бригад, картирование потоков создания ценности для процесса ремонта)?

24. Что такое TPM (Total Productive Maintenance – Всеобщий уход за оборудованием)? Какие его элементы вы наблюдали на практике (например, автономное обслуживание операторами)?

25. Как организована система заказа и складирования запасных частей и материалов для ремонтов? Что такое «складской минимум»?

Критерии оценки ответов:

«Отлично»: Полный, развернутый ответ с приведением конкретных примеров с предприятия, знание терминологии, понимание взаимосвязей процессов.

«Хорошо»: Правильный ответ по сути, но без глубокой детализации или с незначительными неточностями.

«Удовлетворительно»: Ответ общими фразами, с ошибками в терминологии, отсутствие привязки к реальной практике предприятия.

«Неудовлетворительно»: Непонимание сути вопроса, отсутствие ответа.

Приложение 40
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Перечень вопросов для зачета

1. Опишите структуру ремонтной службы (ЦМТО, ЦПМС или аналогичного подразделения) на предприятии РУСАЛ, где вы проходили практику. Какова роль планово-диспетчерского бюро (ПДБ) в системе ППР?
2. Что такое Система управления производственным обслуживанием (СУПО/CMMS)? Назовите конкретную систему, используемую на предприятии (например, SAP PM), и перечислите ее основные функции при планировании ремонта (создание заявки, заказа, учет трудозатрат, списание материалов).
3. Раскройте суть и приведите сравнительную характеристику систем технического обслуживания и ремонта: планово-предупредительный ремонт (ППР) и ремонт по фактическому состоянию (RCM). Какой подход преобладает на критическом оборудовании РУСАЛа и почему?
4. Что такое «стандартная ремонтная операция» (СРО) и какова ее роль в оптимизации ремонтного процесса? Приведите пример СРО для замены подшипникового узла на насосном агрегате.
5. Опишите последовательность подготовки и сдачи оборудования в ремонт. Какие ключевые документы при этом оформляются (Наряд-допуск, Акт вывода оборудования в ремонт)?
6. Как рассчитываются и что показывают основные показатели эффективности ремонтной службы (KPI): коэффициент технической готовности (КТГ), среднее время наработки на отказ (MTBF) и среднее время восстановления (MTTR)?
7. Как организовано материально-техническое обеспечение ремонтов? Что такое «складской минимум» и как формируется заявка на получение запасных частей со склада через CMMS-систему?
8. Перечислите основные методы неразрушающего контроля (НК) и технической диагностики, применяемые на предприятии РУСАЛ. Для контроля каких дефектов или параметров состояния оборудования они используются?
9. Опишите процесс проведения вибродиагностики вращающегося оборудования (насосы, двигатели, редукторы). Какие параметры измеряются (виброскорость, виброускорение, виброперемещение) и о каких дефектах они могут свидетельствовать (дисбаланс, расцентровка, повреждение подшипников)?
10. Как применяется термография (тепловизионный контроль) для диагностики электрооборудования (контакты шин, соединения) и механического оборудования (теплообменники, печи, подшипниковые узлы)? Приведите примеры.
11. Что такое ультразвуковой контроль и для каких целей он используется в ремонтном хозяйстве (контроль толщины стенок трубопроводов и аппаратов, поиск утечек, контроль качества сварных соединений)?
12. Как проводится анализ рабочих масел (спектральный анализ, определение влагосодержания, механических примесей) в гидравлических системах и редукторах? Что по его результатам можно прогнозировать?
13. Как результаты технической диагностики интегрируются в систему планирования ремонтов на предприятии? Что такое «дефектная ведомость», основанная на диагностике?
14. Опишите технологию проведения центровки валов приводов (например, насос-двигатель) с использованием лазерного центровщика. Каковы допустимые отклонения?
15. Опишите порядок и ключевые моменты технологии замены уплотнений (сальниковых, торцевых) на насосном оборудовании, используемом для перекачки технологических сред.
16. Каковы особенности организации и проведения ремонтных работ на оборудовании, работающем под давлением (гидроцилиндры, пневмосистемы), и в газоопасной среде? Какие меры безопасности обязательны к применению?

17. Что такое «Ведомость объемов ремонтных работ»? Кто ее составляет и какую роль она играет в определении трудоемкости, длительности ремонта и необходимых ресурсов?

18. Опишите процедуру приемки оборудования из ремонта. Какие документы оформляются при этом (Акт приемки, протоколы испытаний)?

19. Опишите специфические особенности организации ремонта основного технологического оборудования алюминиевого производства (на примере электролизера, литейного конвейера или мостового крана-перегружателя). Какие основные дефекты для него характерны?

20. Опишите наиболее сложный или показательный случай ремонта или диагностики, свидетелем или участником которого вы были во время практики. Какую роль в этом процессе сыграла правильная организация работ и применение методов диагностики?

Приложение 41
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Экзаменационные билеты по дисциплине: «Осуществление ремонтных работ промышленного оборудования»

Билет 1

1. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) на предприятиях РУСАЛа: структура, виды ремонтов (ТО, ТР, КР, СР), их характеристика и периодичность.
2. Технология разборки/сборки подшипниковых узлов циркуляционных насосов систем охлаждения. Меры безопасности при выполнении работ.
3. *Практическая задача:* Рассчитайте коэффициент технической готовности (КТГ) агрегата, если за месяц он простаивал в ремонте 36 часов.

Билет 2

1. Ремонтная документация: назначение и содержание дефектной ведомости, ведомости объемов ремонтных работ, акта сдачи-приемки оборудования из ремонта.
2. Организация и технология проведения центровки валов приводных механизмов (насос-двигатель) с использованием лазерного центровщика.
3. *Практическая задача:* Составьте перечень необходимого инструмента и приспособлений для замены сальникового уплотнения на задвижке технологического трубопровода.

Билет 3

1. Система управления производственным обслуживанием (СУПО/CMMS) на базе SAP: цели внедрения, основные модули и их функции для ремонтного персонала (создание заявки, заказа, списание материалов).
2. Методы и средства вибродиагностики роторных механизмов. Основные диагностические параметры и признаки основных дефектов (дисбаланс, расцентровка, повреждение подшипников).
3. *Практическая задача:* По данным виброграммы (условные данные предоставляются) определите вероятный дефект подшипникового узла.

Билет 4

1. Организация рабочих мест при проведении ремонтов. Принципы системы 5S и их применение в ремонтном хозяйстве цеха.
2. Технология замены футеровки в миксере-смесителе глинозема. Особенности работы с абразивными материалами и средства защиты.
3. *Практическая задача:* Заполните фрагмент наряда-допуска на выполнение работ по замене электрода на печи сопротивления.

Билет 5

1. Техническая подготовка производства к ремонтным работам: разработка технологических карт, составление спецификации на материалы и запасные части.
2. Назначение, устройство и особенности ремонта шинопроводов электролизерных серий. Требования к точности монтажа токоведущих частей.
3. *Практическая задача:* Опишите последовательность действий по безопасному выводу оборудования в ремонт и его отключению от всех видов энергии.

Билет 6

1. Методы ремонта по фактическому состоянию (RCM). Роль технической диагностики в переходе от плановых к прогнозным ремонтам.
2. Особенности ремонта гидравлических систем литейных машин и прессов: промывка контура, замена рабочей жидкости, диагностика насосов и золотников.
3. *Практическая задача:* По термограмме (условное изображение предоставляется) определите перегрев контактного соединения на шинной шине.

Билет 7

1. Организация и проведение капитального ремонта мостового крана-перегружателя. Основные этапы, особенности такелажных работ в условиях цеха.

2. Технология наплавки и напыления для восстановления изношенных поверхностей валов и осей. Преимущества и недостатки методов.
3. *Практическая задача:* Рассчитайте необходимое количество смазочного материала для плановой замены в редукторе моста крана по данным паспорта.

Билет 8

1. Контроль качества сварных соединений при ремонте технологических трубопроводов и металлоконструкций. Визуальный и измерительный контроль, методы неразрушающего контроля (УЗК, РК).
2. Назначение, конструкция и типовые неисправности литейных конвейеров (DC/EM – Direct Chill / Electromagnetic). Технология замены тяговой цепи и роликов.
3. *Практическая задача:* Составьте алгоритм действий при обнаружении течи масла из редуктора во время обходной проверки оборудования.

Билет 9

1. Нормативы трудоемкости ремонтных работ. Методы расчета продолжительности ремонта и необходимого количества ремонтного персонала.
2. Ремонт и обслужиение системы охлаждения валков прокатного стана. Чистка теплообменников, контроль герметичности.
3. *Практическая задача:* Заполните акт на скрытые работы по монтажу фундаментных болтов под насосный агрегат.

Билет 10

1. Организация и проведение ремонтных работ на оборудовании, работающем под давлением (гидро- и пневмоцилиндры). Требования правил промышленной безопасности.
2. Диагностика и ремонт электротехнического оборудования: асинхронных двигателей, пускорегулирующей аппаратуры. Измерение сопротивления изоляции.
3. *Практическая задача:* Проанализируйте данные анализа масла (условные данные предоставляются) и дайте рекомендации по дальнейшей эксплуатации редуктора.

Билет 11

1. Система обеспечения запасными частями и материалами для ремонтов. Понятие «складского минимума», порядок получения и списания материалов.
2. Технология замены анодных шин и катодных устройств в электролизере. Особенности работы с электротехническим оборудованием под напряжением.
3. *Практическая задача:* Разработайте план-график проведения ежемесячного ТО для насосной станции системы оборотного водоснабжения.

Билет 12

1. Технико-экономические показатели деятельности ремонтной службы: коэффициент технической готовности (КТГ), среднее время восстановления (MTTR), затраты на ремонт.
2. Применение тепловизионного контроля (термографии) для диагностики электрооборудования и футеровки печей. Анализ тепловых изображений.
3. *Практическая задача:* Определите перечень необходимых мер безопасности для проведения ремонта на высоте в газоопасной зоне.

Билет 13

1. Организация моечных и очистных работ оборудования перед ремонтом. Оборудование и моющие растворы, требования к охране окружающей среды.
2. Ремонт и регулировка пневматических систем управления и привода запорной арматуры. Диагностика и замена пневмоцилиндров и клапанов.
3. *Практическая задача:* По результатам вибродиагностики выявлена расцентровка валов. Опишите технологический процесс ее устранения.

Билет 14

1. Роль и обязанности бригадира, мастера и начальника участка в организации и проведении ремонтных работ.
2. Особенности ремонта грузоподъемных механизмов (краны, тельферы). Проверка и ремонт тормозных систем, ограничителей грузоподъемности (ОГП).
3. *Практическая задача:* Составьте дефектную ведомость на ремонт редуктора привода конвейера по результатам его вскрытия и осмотра.

Билет 15

1. Взаимодействие ремонтного и оперативного (технологического) персонала при ликвидации аварийных остановок оборудования.
2. Технология ремонта и восстановления посадочных мест под подшипники методом шабрения. Инструмент, приемы контроля качества.
3. *Практическая задача:* Оцените экономический эффект от внедрения системы прогнозного ремонта на основе диагностики, если это позволило избежать одного внепланового простоя стоимостью 2 млн. рублей.

Приложение 42
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.03 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Комплексное задание для зачета по учебной практике

Модуль: Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Отрасль: Металлургическое производство (на примере предприятий цветной металлургии)

Тема задания: разработка организационно-технологического плана проведения текущего ремонта насосного агрегата системы оборотного водоснабжения

Цель задания: продемонстрировать комплексное понимание принципов организации, планирования и технического обеспечения ремонтного цикла на современном промышленном предприятии.

Исходные данные:

1. **Оборудование:** Центробежный насос, установленный на насосной станции системы охлаждения.
2. **Дефект:** Повышенная вибрация, течь сальникового уплотнения, шум в подшипниковом узле.
3. **Документация:**
    - Паспорт насоса (габариты, масса, тип подшипников, марка сальника, моменты затяжки).
    - Схема трубной обвязки насоса.
    - Карта смазки оборудования.
    - Нормативы трудоемкости на слесарные и ремонтные работы.

Алгоритм выполнения задания

Задание выполняется в виде письменного отчета, который должен последовательно отражать все этапы организационно-технического обеспечения ремонта.

Шаг 1: Подготовительный этап и диагностика.

На основе указанного дефекта необходимо спланировать и описать процесс подготовки к ремонту. Следует начать с оформления заявки на ремонт в системе CMMS (Computerized Maintenance Management System), указав выявленные симптомы. Далее необходимо составить план диагностических мероприятий для уточнения объема работ. Это включает проведение вибродиагностики для подтверждения состояния подшипников и выявления возможной расцентровки, визуальный осмотр для оценки степени износа сальникового уплотнения и проверку уровня и качества смазки в подшипниковых узлах. По результатам диагностики формируется дефектная ведомость – основной документ, определяющий перечень предстоящих работ.

Шаг 2: Планирование ремонтных работ.

На основании дефектной ведомости требуется составить детальный план-график работ. В плане необходимо указать последовательность операций: отключение и слив жидкости; демонтаж электродвигателя и муфты; снятие насосной части; разборка подшипниковых узлов; замена сальников и подшипников; сборка, центровка и пусконаладка. Для каждой операции на основе нормативов определяется трудоемкость (в человеко-часах) и требуемая квалификация исполнителей (слесарь 4, 5 разряда). На основе плана рассчитывается общая продолжительность ремонта и необходимое количество членов бригады.

Шаг 3: Материально-техническое обеспечение.

На этом этапе на основе паспорта оборудования и дефектной ведомости составляется спецификация на необходимые материалы и запасные части. В спецификацию включаются позиции: подшипники (с указанием типоразмера и количества), сальниковое уплотнение (материал

и размеры), смазочные материалы (тип и объем), прокладки фланцевые, а также крепежные элементы (болты, гайки, шайбы). Дополнительно составляется перечень необходимого инструмента, оборудования и приспособлений: динамометрические ключи, съемники, лазерный центровщик, вибродиагностический прибор, такелажное оборудование (таль, стропы), средства индивидуальной защиты.

Шаг 4: Обеспечение безопасности.

Критически важным разделом является описание мер безопасности. Необходимо указать, что перед началом работ оборудование должно быть остановлено, де-энергизировано (отключен автомат питания с вывешиванием плаката «Не включать! Работают люди!»), а на задвижках со стороны напора и всаса установлены заглушки. Требуется оформить наряд-допуск на производство работ, провести целевой инструктаж всей бригады с записью в журнале. Для данного вида работ необходимо предусмотреть применение СИЗ: защитные очки, перчатки, каска, при работе со съемником – защитная маска.

Шаг 5: Выполнение ремонта и сдача оборудования.

В этом разделе описывается технология ключевых операций: процедура демонтажа и монтажа подшипников с помощью съемника и термоподогрева, правила запрессовки и смазки, методика набивки сальникового уплотнения, а также подробная процедура центровки валов насоса и электродвигателя с использованием лазерного центровщика с указанием допустимых значений смещения. После завершения ремонта описывается процесс проведения приемочных испытаний: пробный пуск, контроль вибрации, проверка на течь, подписание акта сдачи-приемки оборудования из ремонта с указанием гарантийного срока.

Требования к выполнению работы

1. **Формат:** Отчет выполняется в электронном виде, объемом 5-7 страниц.
2. **Структура:** Отчет должен строго соответствовать логике предложенного алгоритма.
3. **Содержание:** Все решения должны быть обоснованы и опираться на предоставленные исходные данные (паспорт, нормативы). При отсутствии данных – аргументированы предположения.
4. **Документооборот:** Отчет должен включать заполненные образцы или макеты ключевых документов: заявка на ремонт, дефектная ведомость, план-график, спецификация, перечень инструмента, наряд-допуск.
5. **Безопасность:** Требования охраны труда и промышленной безопасности должны быть не просто перечислены, а интегрированы в описание каждого этапа работ.

Критерии оценивания

Оценка «Отлично»:

- Отчет является полным, логически выстроенным и самостоятельным проектом организационно-технического обеспечения ремонта.
- Все этапы работы проработаны глубоко и детально, с использованием correct технической терминологии.
- Предложенные решения (номенклатура ЗИП, методы диагностики и ремонта) являются технически и экономически обоснованными.
- Требования безопасности интегрированы в описание технологических процессов, а не вынесены отдельным списком.
- Документооборот оформлен грамотно, в соответствии с производственными стандартами.

Оценка «Хорошо»:

- Отчет является полным, но некоторые разделы проработаны поверхностно.
- В целом верно поняты принципы организации ремонта, но допущены незначительные ошибки в подборе материалов или расчете трудоемкости.

- Требования безопасности указаны, но не для всех операций.
- Документы оформлены с несущественными недочетами.

Оценка «Удовлетворительно»:

- Отчет формально соответствует структуре, но носят описательный характер без глубины проработки.
- Допущены существенные ошибки в планировании (неверная последовательность операций, неполный перечень ЗИП).
- Меры безопасности лишь перечислены общим списком без привязки к операциям.
- Налицо слабое понимание технологических процессов ремонта.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- Отчет не соответствует структуре, ключевые разделы отсутствуют.
- Допущены грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании сути организационно-технического обеспечения ремонта.
- Требования безопасности проигнорированы.
- Работа не является самостоятельной.

Приложение 43
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.03 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2025

Вопросы для зачета по производственной практике

Блок 1: Организационная структура и система управления ремонтами

1. Опишите структуру ремонтной службы на предприятии, где вы проходили практику (например, Центр механизации и технического обслуживания - ЦМТО, ремонтный цех). Какие подразделения в нее входят и какова их функция?
2. Что такое Система управления производственным обслуживанием (СУПО/CMMS)? Какую систему (например, SAP PM) использует РУСАЛ для планирования и учета ремонтов? Опишите жизненный цикл заявки на ремонт в этой системе.
3. Дайте сравнительную характеристику системам организации ремонтов: планово-предупредительные ремонты (ППР) и ремонты по фактическому состоянию (RCM). Какой подход преобладает на критическом оборудовании (электролизеры, литейные конвейеры) и почему?
4. Что такое «стандартная ремонтная операция» (СРО) и как ее применение повышает эффективность и безопасность ремонтов? Приведите пример СРО для вашего участка.
5. Каковы ваши действия и действия мастеров/начальства при выявлении внеплановой неисправности (аварийной остановки) оборудования?

Блок 2: Техническая подготовка и планирование ремонтов

6. Опишите последовательность подготовки оборудования к плановому ремонту. Какие ключевые документы оформляются (наряд-допуск, акт отключения, ведомость дефектов)?
7. Как формируется план-график ремонтов на месяц/квартал? Какие факторы учитываются (ресурсы, наличие запчастей, производственная программа цеха)?
8. Что входит в понятие «материально-техническое обеспечение ремонта»? Как формируется заявка на получение запасных частей и материалов со склада?
9. Как рассчитывается трудоемкость ремонтных работ? Что такое «нормо-час» и как он применяется при планировании?
10. Что такое «дефектная ведомость»? Кто ее составляет, на каком этапе и как она используется после выполнения ремонта?

Блок 3: Технология, диагностика и контроль качества ремонта

11. Опишите технологию одной из основных ремонтных операций, с которой вы ознакомились (например, центровка валов лазерным центровщиком, замена сальникового уплотнения, замена подшипников качения).
12. Какие методы технической диагностики (вибродиагностика, термография, ультразвуковой контроль, анализ масел) применяются на вашем предприятии для оценки состояния оборудования и планирования ремонтов?
13. Как осуществляется контроль качества выполненных ремонтных работ? Кто и по каким критериям принимает оборудование после ремонта?
14. Как организовано ведение технической документации по оборудованию (журналы ремонтов, паспорта, исполнительные схемы) после выполнения работ?

Блок 4: Безопасность, экономика и бережливое производство

15. Какие специфические требования охраны труда и промышленной безопасности действуют при проведении ремонтов в вашем цехе (работа с грузоподъемными механизмами, в электроустановках, в загазованной среде)?
16. Что такое Key Performance Indicators (KPI) в ремонтной службе? Какие основные показатели эффективности вы знаете (Коэффициент технической готовности - КТГ, среднее время восстановления - MTTR) и как они рассчитываются?
17. Как на предприятиях РУСАЛа применяются инструменты бережливого производства (Lean) в организации ремонтного хозяйства (5S на рабочих местах, картирование потоков создания ценности для процесса ремонта)?

18. Как организовано рабочее место слесаря-ремонтника (инструмент, оснастка, запчасти) с точки зрения принципов 5S?

Блок 5: Специфика оборудования и практический опыт

19. Опишите специфические особенности организации ремонта основного технологического оборудования алюминиевого производства (на примере электролизера, литейного конвейера, мостового крана-перегружателя, прокатного стана).
20. Опишите наиболее сложный или показательный случай ремонта, свидетелем или участником которого вы были. Какую роль в успешном выполнении этого ремонта сыграла правильная организация и техническое обеспечение?

Критерии оценки ответов:

«Отлично»: Полный, развернутый ответ с приведением конкретных примеров с предприятия, уверенное владение терминологией, понимание взаимосвязей между организационными и техническими процессами.

«Хорошо»: Правильный ответ по сути, но без глубокой детализации или с незначительными неточностями.

«Удовлетворительно»: Ответ общими фразами, с ошибками в терминологии, слабая привязка к реальной практике предприятия.

«Неудовлетворительно»: Непонимание сути вопроса, отсутствие ответа.

Приложение 44
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3

2025

Вопросы для зачета по дисциплине: «Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами»

1. Опишите сквозной процесс обеспечения ремонтной бригады запасной частью: от выявления потребности до получения со склада. Какие ключевые документы сопровождают этот процесс (заявка, заказ, накладная)?
2. Что такое система CMMS (на примере SAP)? Как ее модули (управление запасными частями, управление заказами) интегрированы в процесс планирования и обеспечения ремонтов на предприятии РУСАЛ?
3. Дайте определение и приведите примеры следующих категорий МТР: запасная часть, материал, заготовка, покупное изделие. Чем отличается их учет и пополнение на складе?
4. Что такое «норматив запаса» и из каких элементов он состоит (текущий, страховой, подготовительный запас)? Как его расчет зависит от критичности оборудования?
5. Что такое «минимальная и максимальная складская норма» (min/max)? Как этот метод применяется для управления запасами стандартных расходных материалов (смазки, прокладки, крепеж)?
6. Как классифицируется номенклатура МТР по системе ABC и XYZ-анализа? Как результаты этого анализа влияют на стратегию управления запасами и частоту инвентаризации?
7. Как планируется потребность в уникальных и долгоизготавливаемых запасных частях (например, отливка валка прокатного стана) для капитального ремонта оборудования?
8. Опишите принципы организации складского хозяйства для промышленных МТР: приемка, размещение (адресное хранение), учет и отпуск. Как применяются принципы 5S на складе?
9. Каковы основные функции и обязанности кладовщика/специалиста склада при взаимодействии с ремонтным персоналом? Как происходит идентификация и отбор нужной позиции?
10. Что такое инвентаризация? Опишите ее порядок, цели и основные методы проведения (сплошная, выборочная, цикловая).
11. Составьте примерную спецификацию МТР для планового текущего ремонта центробежного насоса (включая запасные части, расходные материалы, крепеж и инструмент).
12. Каковы особенности снабжения производства специфическими материалами для алюминиевого производства (огнеупоры для электролизеров, футеровочные материалы, абразивостойкие стали для лотков)?
13. Как организовано снабжение опасными материалами и веществами (химикаты, кислоты, щелочи для очистки оборудования)? Какие требуются особые условия хранения и документы для их получения?
14. Какие ключевые показатели (KPI) используются для оценки эффективности работы службы снабжения и складского хозяйства (например, оборачиваемость запасов, точность выполнения заявок, уровень страхового запаса)?
15. Как несвоевременное обеспечение ремонтов МТР влияет на основные производственные показатели предприятия (коэффициент технической готовности - КТГ, простои, выполнение плана производства)?

Приложение 45
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.04 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3

2025

Варианты заданий для зачета по учебной практике

Вариант 1: Изготовление прокладки фланцевого соединения насосного агрегата

Задание: изготовить паранитовую прокладку для фланцевого соединения напорного трубопровода системы охлаждения.

Технические характеристики:

- **Материал:** Паронит ПОН-2.0 толщиной 1.5 мм.
- **Конфигурация:** Круглая, с двумя отверстиями под шпильки Ø18 мм и центральным отверстием под среду Ø80 мм.
- **Наружный диаметр:** Ø150 мм.
- **Точность изготовления:** Отверстия должны совпадать с шаблоном (кондуктором) без перекоса. Наружный контур должен быть ровным, без заусенцев и вмятин. Размеры по шаблону.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Прокладка изготовлена точно по шаблону. Все отверстия совпадают со шпильками фланца без принудительной совместимости. Режущие кромки ровные, без рваных краев и расслоения материала. Время выполнения не превышает норматива.
- **Хорошо:** Прокладка пригодна к использованию, но имеются незначительные дефекты: мелкие заусенцы на кромках, требующие дополнительной обработки, или небольшое усилие при совмещении отверстий.
- **Удовлетворительно:** Прокладка изготовлена с нарушением геометрии (незначительная овальность, смещение отверстий), но может быть установлена с заметным усилием. Имеются заметные дефекты края (вмятины от инструмента, расслоение материала).
- **Неудовлетворительно:** Прокладка не соответствует шаблону, отверстия не совпадают, материал поврежден (трещины, глубокие порезы). Деталь не может быть использована по назначению.

Вариант 2: Изготовление и подгонка прижимной планки направляющей механизма

Задание: изготовить стальную прижимную планку для устранения люфта каретки транспортера литейного конвейера.

Технические характеристики:

- **Материал:** Углеродистая сталь Ст3, заготовка — полоса 100х30х8 мм.
- **Обработка:** Разметка, отрезка по длине (100±0.5 мм), сверление 2-х отверстий Ø10+0.2 мм под крепеж, зенковка отверстий под потайную головку винта, подгонка по месту установки.
- **Чистота поверхности:** Отверстия без заусенцев. Торцы обработаны напильником от следов резки.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Геометрические размеры выдержаны в допуске. Отверстия просверлены точно по разметке, зенковка выполнена аккуратно. Планка устанавливается на место без дополнительной подгонки, надежно устраняя люфт. Заусенцы отсутствуют.
- **Хорошо:** Размеры выдержаны с незначительным отклонением. Требуется минимальная подгонка напильником для установки. Имеются незначительные заусенцы, удаленные после замечания.

- **Удовлетворительно:** Размеры имеют заметные отклонения. Требуется значительная доработка для установки (опиливание по длине/ширине). Нарушена геометрия зенковки.
- **Неудовлетворительно:** Деталь изготовлена с грубыми нарушениями размеров, отверстия смещены, что делает невозможной ее установку. Технология обработки не соблюдена.

Вариант 3: Восстановление шпоночного паза на валу редуктора

Задание: выполнить восстановление разбитого шпоночного паза на валу приводного двигателя вентилятора путем наплавки и последующей механической обработки.

Технические характеристики:

- **Материал вала:** Сталь 45.
- **Метод восстановления:** Электродуговая наплавка с последующей обработкой: опиливание и шабровка для получения паза шириной 10+0.1 мм и глубиной 5+0.1 мм.
- **Требования:** Восстановленная поверхность должна обеспечить плотное прилегание шпонки. Параллельность сторон паза.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Наплавка выполнена качественно, без пор и непроваров. Размеры паза выдержаны в заданном допуске. Стенки паза параллельны, шпонка входит в паз с натягом, требуемым по чертежу. Поверхность обработана аккуратно.
- **Хорошо:** Размеры паза slightly отклоняются от допуска, но шпонка входит с допустимым зазором. Параллельность стенок не идеальна. Имеются незначительные дефекты наплавки, не влияющие на прочность.
- **Удовлетворительно:** Размеры паза имеют значительные отклонения. Требуется значительная подгонка шпонки. Наплавка выполнена с дефектами, но деталь может быть использована временно.
- **Неудовлетворительно:** Наплавка некачественная (отслоения, прожоги). Геометрия паза не соответствует требованиям. Деталь не подлежит восстановлению.

Вариант 4: Изготовление медной шины для системы токоподвода

Задание: изготовить перемычку из медной шины для системы токоподвода электролизера.

Технические характеристики:

- **Материал:** Медная шина сечением 40х5 мм.
- **Операции:** Разметка, рубка в размер (300±1 мм), сверление 2-х отверстий Ø12+0.2 мм на расстоянии 250±0.5 мм друг от друга, снятие заусенцев, гибка под углом 90° по шаблону.
- **Требования:** Отсутствие заусенцев на кромках и отверстиях. Угол гиба должен точно соответствовать шаблону. Поверхность без глубоких вмятин.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Все размеры выдержаны в строгом соответствии с техническим заданием. Отверстия без смещения. Угол гиба точен. Поверхность шины не имеет повреждений. Заусенцы тщательно удалены.
- **Хорошо:** Размеры имеют minor отклонения (в пределах ±1.5 мм). Угол гиба имеет отклонение до 2°. Имеются незначительные следы инструмента на поверхности.
- **Удовлетворительно:** Размеры и угол гиба имеют значительные отклонения, но деталь может быть установлена с применением усилия. Наличие заусенцев.

- **Неудовлетворительно:** Деталь изготовлена с грубым нарушением геометрии. Отверстия просверлены неверно. Материал имеет трещины в месте гиба. Деталь бракована.

Вариант 5: Опрессовка и обработка втулки подшипникового узла

Задание: запрессовать новую бронзовую втулку в корпус подшипника и обработать ее разверткой до номинального размера.

Технические характеристики:

- **Материал втулки:** Бронза БрАЖ9-4.
- **Процесс:** Нагреть корпус, охладить втулку, запрессовать с помощью пресса или оправки. После запрессовки обработать внутреннее отверстие разверткой до диаметра Ø30+0.045 мм.
- **Требования:** Втулка должна быть установлена без перекоса. Развернутое отверстие должно иметь чистую поверхность без задиров и соответствовать заданному размеру.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Втулка запрессована без перекоса. Отверстие после развертывания имеет точный размер и высокий класс чистоты поверхности. Втулка не проворачивается и не смещается в корпусе.
- **Хорошо:** Втулка установлена с допустимым отклонением. Размер отверстия находится у верхней границы допуска. Чистота поверхности удовлетворительная.
- **Удовлетворительно:** Заметен незначительный перекос втулки, но отверстие можно было развернуть. Размер отверстия не соответствует допуску, но может быть использован с подбором вала.
- **Неудовлетворительно:** Втулка запрессована с большим перекосом и повреждена при запрессовке. Отверстие не обработано или имеет грубые дефекты. Узел бракован.

Приложение 46
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.04 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3

2025

Вопросы для зачета по производственной практике по модулю "Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами"

1. Опишите структуру службы снабжения (логистики) на предприятии РУСАЛ. Какие подразделения в нее входят и как взаимодействуют с ремонтными цехами?
2. Что такое CMMS-система (на примере SAP)? Как формируется и обрабатывается заявка на получение запасных частей и материалов от ремонтной бригады?
3. Какие ключевые документы сопровождают процесс снабжения (заявка, наряд-заказ, товарная накладная, акт списания)? Их назначение и порядок заполнения.
4. Дайте определение и приведите примеры: запасная часть, материал, заготовка, покупное изделие. Как их классифицируют по критичности для оборудования?
5. Что такое «норматив складского запаса»? Как рассчитывается минимальный и максимальный запас для подшипников качения или уплотнений?
6. Объясните принципы ABC-XYZ анализа номенклатуры МТР. Как это влияет на стратегию закупок и хранения?
7. Опишите процесс приемки, размещения и учета МТР на складе. Как применяется система адресного хранения?
8. Какие методы контроля сохранности запасов используются (инвентаризация, цикловой счет)? Их периодичность и цели.
9. Как организован отпуск материалов и запчастей ремонтным бригадам? Роль кладовщика и мастера в этом процессе.
10. Перечислите специфические материалы и запчасти для оборудования алюминиевого производства (огнеупоры, футеровка электролизеров, шинопроводы). Их особенности хранения и учета.
11. Как организовано снабжение опасными материалами (кислоты, щелочи, горюче-смазочные материалы)? Требования к их хранению и транспортировке.
12. Что такое «долгоизготавливаемые запчасти» (например, отливки валков)? Как планируется их заказ для капитальных ремонтов?
13. Какие KPI используются для оценки работы службы снабжения (оборачиваемость запасов, уровень сервиса, точность выполнения заявок)?
14. Как несвоевременная поставка МТР влияет на показатели ремонтной службы (КТГ, простои, затраты на ремонт)?
15. Приведите пример рационализаторского предложения по оптимизации снабжения вашего участка (снижение запасов, унификация номенклатуры).

Критерии оценивания:

«Отлично»: Полные ответы с примерами из практики, знание документооборота, понимание взаимосвязей между снабжением и ремонтами.

«Хорошо»: Правильные ответы по сути, но без детализации или с незначительными ошибками.

«Удовлетворительно»: Общие формулировки, слабое знание специфики предприятия.

«Неудовлетворительно»: Непонимание базовых процессов снабжения.

Приложение 47
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.05.01 Освоение компетенций цифровой экономики

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.5.1

2025

Вопросы для зачета по дисциплине "Освоение компетенций цифровой экономики"

1. Какие стратегические цели цифровой трансформации преследуют предприятия РУСАЛа в Красноярском крае (на примере КрАЗа или РУСАЛ Красноярск)?
2. Как технологии цифровой экономики влияют на конкурентоспособность алюминиевого производства? Приведите примеры внедрения цифровых решений на предприятиях РУСАЛа.
3. Что такое «Индустрия 4.0» и как ее принципы реализуются в металлургической отрасли (на примере автоматизации и роботизации производственных процессов)?
4. Какую роль играют системы класса CMMS (например, SAP) в управлении техническим обслуживанием и ремонтами оборудования? Приведите примеры работы с заявками и учетом МТР.
5. Что такое IIoT (Промышленный интернет вещей) и как датчики и сенсоры используются для мониторинга состояния оборудования (вибрация, температура, расход энергии)?
6. Как цифровые двойники (Digital Twins) применяются для моделирования и оптимизации работы промышленного оборудования (например, электролизеров или прокатных станов)?
7. Как предиктивная аналитика на основе больших данных (Big Data) помогает прогнозировать отказы оборудования и планировать ремонты?
8. Какие методы машинного обучения используются для анализа данных с датчиков и оптимизации режимов работы оборудования?
9. Как с помощью технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) проводится обучение персонала или удаленная поддержка ремонтов?
10. Какие основные киберугрозы характерны для цифровых систем управления производством (АСУ ТП) и как обеспечивается их защита на предприятиях РУСАЛа?
11. Что такое система сбора и анализа данных SCADA и как она используется для мониторинга технологических процессов?
12. Как организовано хранение и защита производственных данных (включая данные телеметрии и диагностики оборудования)?
13. Какие цифровые навыки необходимы современному техническому специалисту (знание CMMS, основ data science, работы с цифровыми инструкциями)?
14. Как мобильные решения и планшеты используются для работы с технической документацией и регистрации операций ТОиР?
15. Что такое система управления жизненным циклом оборудования (PLM) и как она связана с цифровизацией производства?
16. Приведите пример использования технологии 3D-печати для изготовления запчастей на предприятиях РУСАЛа. Какие преимущества это дает?
17. Как с помощью технологий компьютерного зрения проводится контроль качества продукции или диагностика оборудования?
18. Как цифровые платформы используются для управления энергопотреблением и снижения экологической нагрузки?
19. Как цифровизация процессов ТОиР влияет на ключевые показатели (снижение простоев, увеличение КТГ, оптимизация затрат на ремонты)?
20. Какие вызовы и ограничения возникают при внедрении цифровых технологий на производстве (например, сопротивление персонала, высокая стоимость внедрения, необходимость обучения)?

Критерии оценивания:

«Отлично»: Полные ответы с примерами внедрения технологий на предприятиях РУСАЛа, понимание взаимосвязи цифровизации и эффективности производства.

«Хорошо»: Правильные ответы по сути, но без детализации или ссылок на конкретные кейсы.

«Удовлетворительно»: Общие знания без привязки к специфике металлургического производства.

«Неудовлетворительно»: Непонимание базовых понятий и отсутствие примеров.
Вопросы направлены на проверку понимания роли цифровых технологий в модернизации металлургического производства, а также практических навыков работы с цифровыми системами и данными.

Приложение 48
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.05.02 Освоение автоматизированной системы учета производственных запасов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.5.1

2025

Вопросы для зачета по дисциплине "Освоение автоматизированной системы учета производственных запасов"

1. Опишите цели и задачи автоматизированной системы учета производственных запасов на предприятиях РУСАЛа. Как она связана с процессами ТОиР?
2. Какие основные модули входят в состав SAP ERP (или другой используемой системы) для управления запасами? Кратко охарактеризуйте их функции.
3. Дайте определение следующим терминам: материальный учет, управление складами, управление закупками. Как они интегрированы в единую систему?
4. Опишите процесс формирования и согласования заявки на материалы и запасные части для планового ремонта оборудования в системе.
5. Как в системе осуществляется резервирование материалов под конкретную заявку или заказ на ремонт? Что такое "свободный остаток"?
6. Как осуществляется процесс приемки товаров на склад? Какие документы оформляются в системе при оприходовании?
7. Опишите процесс отпуска материалов со склада в производство (ремонтной бригаде). Какие документы сопровождают эту операцию?
8. Как в системе оформляется возврат неиспользованных материалов на склад? В каких ситуациях это необходимо?
9. Что такое адресное хранение? Как эта система реализована в складском хозяйстве предприятий РУСАЛа и отражается в учетной системе?
10. Как в системе осуществляются инвентаризации? Опишите этапы проведения и документооборот (приказ, инвентаризационная опись, сличительная ведомость, акт).
11. Что такое цикловой счет (cycle counting) и как он помогает поддерживать актуальность данных в системе?
12. Какие основные отчеты по движению материальных ценностей формируются в системе для руководителей ремонтных подразделений?
13. Как в системе отслеживается движение конкретной позиции номенклатуры (партии, серийного номера) от поступления до списания?
14. Как система помогает анализировать оборачиваемость запасов и выявлять неликвиды?
15. Как в системе учитываются специфические материалы алюминиевого производства: угольные аноды, футеровочные материалы, огнеупоры?
16. Как организуется учет дорогостоящих запасных частей с индивидуальными номерами (например, валки прокатных станов, роторы насосов)?
17. Как учитываются материалы и запчасти, требующие специальных условий хранения (опасные вещества, химреагенты)?
18. Каковы типичные ошибки пользователей при работе с системой учета запасов и как их избежать?
19. Что делать, если фактический остаток на складе не совпадает с остатком в системе?
20. Как цифровизация учета производственных запасов повлияла на эффективность работы ремонтных служб РУСАЛа (на примере вашего предприятия практики)?

Критерии оценивания:

- **«Отлично»**: Полные, развернутые ответы с примерами из практики работы на предприятии. Понимание не только функционала системы, но и взаимосвязей между различными модулями и бизнес-процессами.
- **«Хорошо»**: Правильные ответы по сути, понимание основных принципов работы системы, но без глубокой детализации или с незначительными неточностями.

- **«Удовлетворительно»**: Ответы общие, поверхностные. Знание основных терминов и функций, но слабое понимание практического применения системы в контексте металлургического производства.
- **«Неудовлетворительно»**: Непонимание базовых принципов работы системы, незнание ключевых терминов, неспособность описать даже общую схему работы.

Вопросы направлены на проверку практических навыков работы с системой, понимания сквозных бизнес-процессов и способности применять полученные знания в реальных производственных ситуациях.

Приложение 49
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.05 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.5.1

2025

Комплексное задание для зачета по учебной практике

Модуль: Цифровизация и автоматизация профессиональной деятельности

Отрасль: Металлургическое производство

Формат: Практическая работа на компьютере

Цель: продемонстрировать умение применять современное цифровое программное обеспечение для решения типовых задач специалиста по ремонту и обслуживанию промышленного оборудования.

Вариант 1: Работа с электронной системой управления техническим обслуживанием и ремонтами (СУТОиР/EAM)

Задание: В системе SAP PM (или ее учебном аналоге) необходимо зарегистрировать вновь выявленный дефект на насосном агрегате системы охлаждения прокатного стана. На основе этого дефекта требуется создать заявку на работу, сформировать заказ на ремонт, включив в него необходимые материалы из каталога системы, и отследить его статус до закрытия.

Алгоритм выполнения:

Студент должен авторизоваться в системе под предоставленной учебной учетной записью. В модуле управления оборудованием необходимо найти требуемый насосный агрегат по его инвентарному номеру. Далее, используя соответствующий функционал меню, требуется создать новое уведомление о дефекте, где в обязательном порядке заполняются все поля: описание неисправности (течь сальникового уплотнения, повышенная вибрация), срочность, приоритет и требуемая дата выполнения. На основе созданного уведомления система генерирует заявку, которую необходимо преобразовать в заказ на ремонт. В карточке заказа нужно добавить необходимые для выполнения работы операции (демонтаж, ремонт, сборка, центровка) с указанием нормативной трудоемкости и категории исполнителя. Затем из каталога материалов следует выбрать и зарезервировать необходимые запасные части (сальниковое уплотнение, подшипники, смазка) и расходные материалы. После этого необходимо смоделировать выполнение работ: подтвердить выполнение операций, списать материалы и изменить статус заказа на «Выполнен». Финализировать процесс требуется закрытием исходного уведомления о дефекте, убедившись, что все связанные документы имеют статус «Завершено».

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Все действия выполнены последовательно и без ошибок. Все обязательные поля в уведомлении и заказе заполнены корректно и подробно. Подбор материалов произведен точно в соответствии с описанием дефекта. Статусы всех документов изменены верно. Работа выполнена в установленное время.
- **Хорошо:** Задание выполнено, но допущены 1-2 незначительные ошибки (например, пропущено заполнение необязательного поля, небольшой неточный подбор номенклатуры материала), которые студент исправил после замечания. Общая последовательность действий соблюдена.
- **Удовлетворительно:** Задание выполнено с помощью преподавателя или с значительными ошибками (неверно создан тип документа, неправильно списаны материалы, не закрыты уведомления), которые влияют на целостность данных в системе, но конечная цель достигнута.
- **Неудовлетворительно:** Студент не смог выполнить ключевые этапы задания (создать уведомление или заказ), не понимает логики работы системы. Допущены критические ошибки, искажающие бизнес-процесс.

Вариант 2: Анализ данных вибродиагностики в специализированном ПО

Задание: В предоставленном программном комплексе для анализа вибросигналов (например, «Диагност» или аналог) открыть файл с записью вибрации подшипникового узла электродвигателя.

Проанализировать спектр и временную реализацию, идентифицировать тип дефекта, сформировать и сохранить отчет с выводами и рекомендациями.

Алгоритм выполнения:

После запуска программного обеспечения необходимо открыть предоставленный файл с данными измерений. В интерфейсе программы следует переключиться между анализом спектра и временного сигнала. Проанализировать амплитуды на характерных гармониках, обратив внимание на наличие боковых полок, что может свидетельствовать о повреждении подшипника качения. Необходимо также оценить общий уровень виброскорости и виброускорения, сравнить их с допустимыми значениями по международным стандартам ISO 10816. На основе проведенного анализа требуется сделать вывод о техническом состоянии узла (удовлетворительное, неудовлетворительное) и сформулировать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (например, «Замена подшипника требуется в течение 2 недель»). Результаты работы необходимо оформить в виде краткого отчета непосредственно в программе или в текстовом редакторе, сохранив его с указанием номера агрегата и даты проведения анализа.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Студент уверенно работает в интерфейсе программы, корректно интерпретирует спектральный состав и временной сигнал. Верно идентифицирует тип дефекта (например, повреждение наружного кольца подшипника). Выводы и рекомендации сформулированы технически грамотно и в полном соответствии с проанализированными данными. Отчет оформлен четко.
- **Хорошо:** Анализ проведен, дефект обнаружен, но его интерпретация не совсем точна. Рекомендации сформулированы в общих чертах. Допущены небольшие погрешности в работе с программой.
- **Удовлетворительно:** Студент с трудом ориентируется в программе, но с помощью наводящих вопросов определяет наличие дефекта. Анализ поверхностный, выводы неконкретны. Отчет оформлен неполно.
- **Неудовлетворительно:** Неумение работать с ПО, неспособность провести базовый анализ данных и сделать какие-либо выводы о состоянии оборудования.

Вариант 3: Работа с цифровыми чертежами и 3D-моделями в CAD-системе

Задание: В системе Компас-3D (или AutoCAD) открыть предоставленную 3D-модель узла оборудования (например, опора вала). Создать сборочный чертеж данного узла, сформировать спецификацию на входящие в него детали и внести в модель предусмотренное конструкцией изменение (например, изменить диаметр отверстия под крепеж).

Алгоритм выполнения:

Требуется открыть предоставленный файл с 3D-моделью в CAD-системе. Используя меню «Вид», расположить модель в пространстве для наилучшего отображения. Перейти в модуль создания чертежей, выбрать стандартные виды (спереди, сверху, слева) и разместить их на листе. Добавить необходимые разрезы и сечения для раскрытия конструкции узла. Проставить ключевые габаритные и присоединительные размеры. На основе трехмерной сборки автоматически сформировать спецификацию, проверив корректность заполнения граф. Далее вернуться в режим редактирования модели, выбрать нужную деталь, режим редактирования эскиза и изменить заданный размер. Обновить модель и убедиться, что изменение корректно применилось ко всей сборке.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Чертеж оформлен в соответствии с ЕСКД, виды расположены логично, проставлены все необходимые размеры. Спецификация сформирована без ошибок. Изменение в модели внесено корректно, сборка обновилась без конфликтов. Вся работа выполнена самостоятельно и быстро.

- **Хорошо:** Чертеж и спецификация созданы, но есть незначительные ошибки в оформлении (например, не везде проставлены шероховатости). Изменение в модели внесено, но студент испытывал затруднения с обновлением сборки.
- **Удовлетворительно:** Задание выполнено с существенными ошибками в оформлении чертежа или с нарушением последовательности действий. Спецификация требует ручного редактирования. Изменение в модель внесено с помощью преподавателя.
- **Неудовлетворительно:** Студент не справился с созданием чертежа или не смог внести изменения в модель. Не понимает базовых принципов работы в CAD-среде.

Вариант 4: Составление технологической карты ремонта в специализированном редакторе

Задание: В текстовом редакторе MS Word или в специализированном ПО (например, «ТехноПро») создать шаблон технологической карты на замену сальникового уплотнения насоса. Использовать макросы или стандартные элементы управления для автоматизации заполнения повторяющихся полей (номер карты, шифр оборудования).

Алгоритм выполнения:

Необходимо открыть новый документ и создать табличную форму технологической карты. В шапке документа разместить стандартные реквизиты: наименование предприятия (ПАО «РУСАЛ», Красноярский алюминиевый завод), наименование операции, шифр оборудования, исполнителей. В теле карты подробно описать последовательность операций по замене уплотнения: подготовительные работы, отключение и слив, демонтаж, сборка, пусконаладка. Для каждой операции указать инструмент, оснастку и меры безопасности. Для автоматизации необходимо использовать функцию «Свойства документа» в Word или поля формы для заполнения таких данных, как «Номер карты», «Дата», «Шифр оборудования», чтобы они автоматически подставлялись в указанные места документа. Готовую карту следует оформить в соответствии с внутренними стандартами предприятия, проверить орфографию и сохранить под соответствующим именем.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Карта составлена технологически грамотно, последовательность операций полная и логичная. Учтены все необходимые меры безопасности. Документ оформлен аккуратно, использованы средства автоматизации для заполнения реквизитов. Стиль оформления выдержан.
- **Хорошо:** Технология описана верно, но есть незначительные пропуски в инструменте или мерах безопасности. Средства автоматизации использованы частично. Есть мелкие погрешности в оформлении.
- **Удовлетворительно:** Карта составлена, но содержание поверхностное, отсутствуют важные детали или этапы. Средства автоматизации не использованы. Оформление не соответствует стандартам.
- **Неудовлетворительно:** Карта не отражает суть технологического процесса, составлена небрежно, с грубыми ошибками. Задание не выполнено.

Вариант 5: Анализ эффективности ремонтов с помощью BI-инструментов (Power BI)

Задание: В Microsoft Power BI Desktop загрузить предоставленный набор данных (Excel) о простоях и затратах на ремонт оборудования за квартал. Построить интерактивный дашборд, включающий: график динамики простоев, диаграмму распределения затрат по типам оборудования, таблицу с рейтингом наиболее проблемных единиц оборудования.

Алгоритм выполнения:

Следует запустить Power BI Desktop и загрузить данные из предоставленного файла Excel. В интерфейсе запроса power query проверить корректность загрузки данных и типы столбцов. Используя визуализации, необходимо создать несколько взаимосвязанных элементов дашборда.

Построить линейчатый или линейный график, отображающий динамику простоев по неделям. Добавить круговую или древовидную диаграмму, показывающую долю затрат на ремонт по различным типам оборудования (насосы, электродвигатели, редукторы). Создать таблицу, в которой агрегируются данные по каждой единице оборудования с указанием общего времени простоя и суммарных затрат на ремонт, отсортировав ее по убыванию. Настроить срезы (filters) по дате и типу оборудования, чтобы обеспечить интерактивность дашборда. Все визуализации должны быть подписаны и оформлены в едином стиле.

Критерии оценивания:

- **Отлично:** Дашборд информативен, содержит все требуемые элементы и настраиваемые фильтры. Визуализации выбраны адекватно представленным данным. Студент демонстрирует понимание смысла построенных графиков и может сделать по ним устные выводы (какое оборудование наиболее проблемное, в какие периоды были пики простоев).
- **Хорошо:** Дашборд построен, но есть недочеты в оформлении или не все фильтры работают корректно. Студент испытывает затруднения при интерпретации результатов.
- **Удовлетворительно:** Созданы только базовые визуализации без связи между ними. Дашборд не является интерактивным. Студент не может объяснить полученные результаты.
- **Неудовлетворительно:** Неумение загрузить данные или создать простейшие графики. Задание не выполнено.

Приложение 50
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.05 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.5.1

2025

Вопросы для зачета по производственной практике по модулю "Цифровизация и автоматизация профессиональной деятельности"

Блок 1: Цифровая экосистема предприятия

1. Опишите основные цифровые системы, используемые на предприятии РУСАЛ (SAP, CMMS, IIoT-платформы). Как они интегрированы между собой?

2. Какую роль играет автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтами (АСУ ТОиР) в вашей профессиональной деятельности? Приведите примеры работы с ней.

3. Что такое «цифровой двойник» оборудования? Приведите примеры использования этой технологии на предприятии (моделирование процессов, прогнозная аналитика).

Блок 2: Практическое применение цифровых инструментов

4. Как вы использовали мобильные приложения или планшеты для выполнения задач ТОиР (работа с электронными нарядами-допусками, ведение журналов работ)?

5. Опишите процесс работы с датчиками IIoT: как данные с оборудования поступают в систему и как вы их интерпретируете?

6. Как вы применяли системы видеомониторинга и компьютерного зрения для диагностики оборудования?

Блок 3: Анализ данных и предиктивная аналитика

7. Как вы использовали данные из систем мониторинга для прогнозирования остаточного ресурса оборудования?

8. Какие методы анализа данных вы применяли для оптимизации процессов ТОиР?

9. Как вы работали с системами управления энергоэффективностью оборудования?

Блок 4: Цифровая документация и отчетность

10. Как вы вели электронную документацию по техническому состоянию оборудования?

11. Как вы использовали системы электронного документооборота для работы с технической документацией?

12. Как вы формировали цифровые отчеты о выполненных работах?

Блок 5: Безопасность и киберзащита

13. Какие меры кибербезопасности вы применяли при работе с цифровыми системами?

14. Как вы обеспечивали защиту данных при работе с облачными сервисами?

15. Какие правила информационной безопасности нужно соблюдать при работе с производственными системами?

Блок 6: Специфика металлургического производства

16. Как цифровые технологии помогают оптимизировать работу с уникальным оборудованием алюминиевого производства?

17. Как вы использовали цифровые системы для мониторинга состояния экологически опасного оборудования?

18. Как цифровизация помогает в управлении ремонтами критического оборудования?

Блок 7: Эффективность и оптимизация

19. Как цифровые инструменты помогли вам повысить эффективность работы?

20. Какие предложения по цифровизации процессов ТОиР вы могли бы внести на основе своего опыта?

Критерии оценивания:

«Отлично»: Полные ответы с конкретными примерами из практики, понимание взаимосвязей между различными цифровыми системами, способность предложить варианты оптимизации процессов.

«Хорошо»: Правильные ответы по сути, но без глубокой детализации или ссылок на конкретные кейсы.

«Удовлетворительно»: Общие знания без привязки к специфике металлургического производства, поверхностное понимание цифровых инструментов.

«Неудовлетворительно»: Непонимание базовых понятий цифровизации, отсутствие примеров из практики.

Приложение 51
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.06.01 Основы слесарных работ

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.6.1, ПК.6.2, ПК.6.3, ПК.6.4, ПК.6.5, ПК.6.6

2025

Экзаменационные билеты по дисциплине "Основы слесарных работ"

Билет 1

1. Классификация и назначение слесарного инструмента для рубки металла. Требования безопасности при работе с зубилом и крейцмейселем.
2. Технология подготовки поверхности под шабрение. Применение шабрения при ремонте направляющих станин промышленного оборудования.
3. Назначение и устройство пневматического шлифовального инструмента (пневмошлифмашины). Меры безопасности при работе с ним.

Билет 2

1. Назначение, виды и устройство слесарных тисков. Правила крепления заготовок. Требования безопасности.
2. Сущность и назначение операции притирки. Материалы и инструмент для притирки уплотнительных поверхародных клапанов.
3. Организация рабочего места слесаря. Принципы системы 5S на производстве.

Билет 3

1. Инструмент и приемы правки листового металла и пруткового материала. Дефекты правки и меры их предупреждения.
2. Назначение, виды и применение шаберов. Техника выполнения шабрения плоских поверхностей.
3. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ в цехах металлургического производства.

Билет 4

1. Назначение и способы гибки металла. Инструмент и приспособления для гибки. Дефекты гибки.
2. Назначение и виды разверток. Технология развертывания отверстий вручную.
3. Виды и причины возникновения производственного травматизма. Основные меры защиты.

Билет 5

1. Назначение и способы резки металла ножовкой. Устройство слесарной ножовки. Правила разметки и резки.
2. Назначение и типы напильников (насечка, форма, назначение). Правила ухода за напильниками.
3. Назначение и устройство гидравлического пресса. Требования безопасности при работе на прессе.

Билет 6

1. Назначение и приемы опиливания металла. Контроль качества опиливания.
2. Назначение, устройство и правила работы ручным сверлильным инструментом (сверлилка, дрель).
3. Виды и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ) слесаря.

Билет 7

1. Сущность и назначение операции клепки. Инструмент и материалы для клепки.
2. Назначение и виды метчиков. Технология нарезания резьбы вручную.
3. Порядок действий при возникновении аварийной ситуации на рабочем месте.

Билет 8

1. Назначение и виды паяния. Припои и флюсы для пайки медных шин.
2. Назначение и виды плашек. Технология нарезания резьбы на прутках.
3. Требования к освещению, отоплению и вентиляции на рабочем месте слесаря.

Билет 9

1. Назначение и способы резки металла ручными ножницами. Устройство и виды ножниц.
2. Назначение и применение притиров. Технология притирки клапанов.

3. Действия слесаря при обнаружении неисправности инструмента или оборудования.

Билет 10

1. Назначение и способы гибки труб. Инструмент и приспособления. Предупреждение деформаций.
2. Назначение и виды надфилей. Применение надфилей для тонких работ.
3. Требования пожарной безопасности при выполнении слесарных работ.

Билет 11

1. Назначение и устройство разводного и динамометрического ключей. Их применение при сборке ответственных соединений.
2. Технология нарезания резьбы в труднодоступных местах.
3. Электробезопасность на рабочем месте слесаря. Категории помещений по опасности поражения током.

Билет 12

1. Назначение и применение углошлифовальной машины (УШМ, "болгарка"). Основные правила безопасности.
2. Дефекты резьбы и меры их предупреждения.
3. Виды и назначение смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) при сверлении и нарезании резьбы.

Билет 13

1. Назначение и виды молотков. Правила выбора и применения.
2. Технология зенкования и зенковки отверстий.
3. Правила безопасной транспортировки и складирования материалов и заготовок.

Билет 14

1. Назначение и виды отверток. Правила подбора и применения.
2. Технология запрессовки и выпрессовки подшипников качения.
3. Санитарно-гигиенические требования к рабочему месту.

Билет 15

1. Назначение и виды пассатижей, плоскогубцев, круглогубцев.
2. Технология установки и замены уплотнительных прокладок.
3. Правила оказания первой помощи при порезах и ушибах.

Билет 16

1. Назначение и виды зубил. Углы заточки для различных материалов.
2. Технология удаления сломанного винта или шпильки.
3. Правила безопасной работы с абразивным инструментом.

Билет 17

1. Назначение и виды кернеров. Приемы кернения.
2. Технология сборки и разборки резьбовых соединений.
3. Требования безопасности при работе со пневмоинструментом.

Билет 18

1. Назначение и виды нутромеров. Техника измерения.
2. Технология установки шплинтов и стопорных колец.
3. Правила хранения и выдачи слесарного инструмента.

Билет 19

1. Назначение и виды резьбомеров. Техника измерения.
2. Технология правки валов.
3. Требования безопасности при работе в металлургическом цехе.

Билет 20

1. Назначение и виды щупов. Техника измерения зазоров.
2. Технология замены сальниковых уплотнений.

3. Правила безопасности при работе с кислотами и щелочами.

Билет 21

1. Назначение и виды уровней. Техника проверки горизонтальности.
2. Технология центровки соединительных муфт.
3. Требования безопасности при работе на высоте.

Билет 22

1. Назначение и виды штангенциркулей. Техника измерения.
2. Технология установки шпоночных соединений.
3. Правила безопасности при работе с электроинструментом.

Билет 23

1. Назначение и виды микрометров. Техника измерения.
2. Технология подгонки деталей по месту.
3. Требования безопасности при работе в ремонтной зоне.

Билет 24

1. Назначение и виды лекальных линеек. Техника проверки прямолинейности.
2. Технология монтажа и демонтажа подшипников скольжения.
3. Правила безопасности при работе со смазочными материалами.

Билет 25

1. Назначение и виды радиально-упорных подшипников. Особенности их установки.
2. Технология определения и устранения люфтов в соединениях.
3. Общие требования охраны труда слесаря.

Приложение 52
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.06 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.03, ПК.6.1, ПК.6.2, ПК.6.3, ПК.6.4, ПК.6.5, ПК.6.6

2025

Варианты заданий для зачета по учебной практике по модулю "Освоение профессии Слесарь-ремонтник"

Вариант 1: Замена сальникового уплотнения насоса системы охлаждения

Алгоритм выполнения: остановить насос, отключить питание, вывесить предупреждающий знак. Слить жидкость из системы. Демонтировать защитный кожух и муфту сцепления. Аккуратно извлечь старый сальник с помощью съемника. Очистить посадочное место от загрязнений. Установить новый сальник, используя монтажную оправку для равномерной запрессовки. Собрать узел в обратной последовательности. Провести пробный пуск, проверить отсутствие течи.

Требования: Соблюдение техники безопасности, чистота посадочного места, равномерная установка нового сальника.

Критерии:

- **Отлично:** Работа выполнена за минимальное время, отсутствуют течи, соблюдены все этапы технологии.
- **Хорошо:** Незначительные замечания по чистоте работ, увеличенное время выполнения.
- **Удовлетворительно:** Нарушена последовательность действий, но результат достигнут.

Вариант 2: Ремонт гидроцилиндра пресса

Алгоритм выполнения: демонтировать гидроцилиндр с оборудования. Разобрать цилиндр, извлечь поршень и шток. Провести дефектовку зеркала цилиндра и поверхности штока. При необходимости выполнить шлифовку или полировку поверхностей. Заменить уплотнительные кольца и манжеты. Собрать цилиндр, провести испытание под давлением.

Требования: Аккуратность при разборке, чистота рабочих поверхностей, правильный подбор уплотнений.

Критерии:

- **Отлично:** Полное восстановление работоспособности, отсутствие подтеканий при испытаниях.
- **Хорошо:** Незначительные замечания по качеству сборки.
- **Удовлетворительно:** требуется доработка для устранения мелких дефектов.

Вариант 3: Центровка насосного агрегата

Алгоритм выполнения: проверить состояние фундамента и креплений. Установить центрирующие приборы (лазерный или индикаторный центровщик). Провести измерения смещений и углов перекоса. Выполнить регулировку положения агрегата с помощью подкладок. Провести контрольные замеры после регулировки. Затянуть крепежные болты с указанным моментом затяжки.

Требования: Точность измерений, аккуратность регулировки, соблюдение моментов затяжки.

Критерии:

- **Отлично:** Параметры центровки в пределах допуска, работа выполнена быстро и качественно.
- **Хорошо:** Незначительное превышение допусков, исправленное после замечания.
- **Удовлетворительно:** Требуется повторная регулировка для достижения требуемых параметров.

Вариант 4: Замена подшипникового узла редуктора

Алгоритм выполнения: демонтировать редуктор с оборудования. Слить масло. Разобрать корпус редуктора. Извлечь вал с подшипниками с помощью съемника. Установить новые подшипники с соблюдением температурного режима запрессовки. Собрать редуктор, залить свежее масло. Провести испытание на холостом ходу.

Требования: Чистота при разборке, правильная установка подшипников, соблюдение уровня масла.

Критерии:

- **Отлично:** Отсутствие шумов и вибраций при испытаниях, работа выполнена аккуратно.
- **Хорошо:** Незначительные замечания по качеству сборки.
- **Удовлетворительно:** Требуется дополнительная регулировка.

Вариант 5: Восстановление резьбового соединения

Алгоритм выполнения: оценить степень повреждения резьбы. Подобрать инструмент для восстановления (метчик, плашка, набор для ремонта резьбы). Аккуратно восстановить резьбу, используя смазочно-охлаждающую жидкость. Очистить соединение от стружки. Проверить качество резьбы калибром.

Требования: Аккуратность выполнения, сохранение геометрии резьбы, чистота обработки.

Критерии:

- **Отлично:** Резьба восстановлена идеально, калибр проходит свободно.
- **Хорошо:** Незначительные заусенцы, требующие дополнительной обработки.
- **Удовлетворительно:** Резьба восстановлена, но с отклонениями от стандарта.

Вариант 6: Ремонт трубного соединения

Алгоритм выполнения: перекрыть участок трубопровода. Демонтировать поврежденный участок. Подготовить новую трубу с необходимыми размерами. Нарезать резьбу или подготовить к сварке. Установить новый участок, используя уплотнительные материалы. Провести испытание на герметичность.

Требования: Герметичность соединения, соблюдение геометрии трубопровода.

Критерии:

- **Отлично:** Отсутствие течей, аккуратный монтаж.
- **Хорошо:** Незначительные подтекания, устраненные после доработки.
- **Удовлетворительно:** Требуется повторное уплотнение соединений.

Вариант 7: Регулировка зазоров в механизме

Алгоритм выполнения: изучить техническую документацию на оборудование. Измерить фактические зазоры щупом. Определить необходимость регулировки. Выполнить регулировку с помощью регулировочных прокладок или винтов. Провести контрольные замеры. Зафиксировать регулировочные элементы.

Требования: Точность измерений, соблюдение указанных зазоров, надежность фиксации.

Критерии:

- **Отлично:** Зазоры соответствуют норме, работа выполнена быстро.
- **Хорошо:** Незначительные отклонения, исправленные после контроля.
- **Удовлетворительно:** Требуется повторная регулировка.

Вариант 8: Замена фильтрующего элемента

Алгоритм выполнения: определить местоположение фильтра. Перекрыть подачу жидкости. Сбросить давление в системе. Демонтировать корпус фильтра. Извлечь старый фильтрующий элемент. Очистить корпус от загрязнений. Установить новый фильтр. Собрать узел, проверить герметичность.

Требования: Чистота при замене, правильность установки уплотнений, отсутствие утечек.

Критерии:

- **Отлично:** Работа выполнена аккуратно, утечки отсутствуют.
- **Хорошо:** Незначительные замечания по чистоте работ.

- **Удовлетворительно:** Требуется дополнительная подтяжка соединений.

Вариант 9: Испытание предохранительного клапана

Алгоритм выполнения: демонтировать клапан с оборудования. Разобрать клапан, провести дефектовку деталей. Очистить детали от загрязнений. Собрать клапан, установить на испытательный стенд. Провести регулировку давления срабатывания. Установить клапан на оборудование.

Требования: Точность настройки, чистота деталей, герметичность клапана.

Критерии:

- **Отлично:** Давление срабатывания соответствует паспортным данным, клапан герметичен.
- **Хорошо:** Незначительные отклонения в настройке.
- **Удовлетворительно:** Требуется повторная регулировка.

Вариант 10: Обслуживание цепи конвейера

Алгоритм выполнения: остановить конвейер, отключить питание. Провести визуальный осмотр цепи. Измерить износ цепи. При необходимости заменить изношенные звенья. Очистить цепь от загрязнений. Смазать цепь указанной смазкой. Провести пробный пуск.

Требования: Качество смазки, правильность определения износа, надежность соединений.

Критерии:

- **Отлично:** Цепь работает плавно, без шумов и рывков.
- **Хорошо:** Незначительные замечания по качеству смазки.
- **Удовлетворительно:** Требуется дополнительная регулировка натяжения.

Общие критерии оценивания:

- **Отлично:** Работа выполнена самостоятельно, в установленное время, с полным соблюдением технологии и требований безопасности.
- **Хорошо:** Работа выполнена с незначительными отклонениями от технологии, исправленными после замечания преподавателя.
- **Удовлетворительно:** Работа выполнена с нарушениями технологии, но конечный результат достигнут с помощью преподавателя.
- **Неудовлетворительно:** Работа не выполнена, нарушены требования безопасности, технология не соблюдена.

Приложение 53
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.06 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.6.1, ПК.6.2, ПК.6.3, ПК.6.4, ПК.6.5, ПК.6.6

2025

Вопросы для зачета по производственной практике по модулю "Освоение профессии Слесарь-ремонтник"

Блок 1: Организация труда и безопасность

1. Опишите структуру ремонтной службы предприятия. Какие подразделения входят в её состав?
2. Перечислите основные документы, регламентирующие работу слесаря-ремонтника (инструкции, регламенты, правила).
3. Какие средства индивидуальной защиты применяются при выполнении слесарных работ?
4. Как организуется рабочее место слесаря-ремонтника?
5. Какие мероприятия проводятся перед началом ремонтных работ?

Блок 2: Технологическое оборудование и его обслуживание

6. Опишите устройство и принцип работы насосного оборудования.
7. Как выполняется техническое обслуживание гидравлических систем?
8. Какие виды ремонтов проводятся для технологического оборудования?
9. Как выполняется диагностика состояния оборудования?
10. Какие инструменты и приспособления применяются для ремонта оборудования?

Блок 3: Слесарные работы и технологии ремонта

11. Как выполняется разборка и сборка узлов оборудования?
12. Опишите технологии восстановления деталей (наплавка, напыление, металлизация).
13. Как выполняется центровка валов и соединений?
14. Какие методы контроля качества применяются при ремонте?
15. Как выполняется балансировка вращающихся деталей?

Блок 4: Материалы и запчасти

16. Какие материалы применяются для ремонта оборудования?
17. Как организована система запасных частей и материалов?
18. Какие критерии используются при выборе материалов для ремонта?
19. Как выполняется учет расхода материалов?
20. Какие мероприятия проводятся для экономии материалов?

Блок 5: Документация и отчетность

21. Какая документация ведется при выполнении ремонтных работ?
22. Как оформляются акты выполненных работ?
23. Какие отчеты составляются по результатам ремонтов?
24. Как ведется учет рабочего времени?
25. Какая информация фиксируется в журналах ремонта?

Блок 6: Специфика металлургического производства

26. Какие особенности имеют ремонты оборудования в металлургическом производстве?
27. Как выполняются ремонты в условиях действующего производства?
28. Какие мер безопасности применяются на металлургическом предприятии?
29. Как организованы ремонты в условиях высокой температуры и запыленности?
30. Какие особенности имеют ремонты печного и прокатного оборудования?

Блок 7: Качество и эффективность работ

31. Какие показатели оценивают качество ремонтных работ?
32. Как проводится приемка оборудования после ремонта?
33. Какие мероприятия проводятся для повышения эффективности ремонтов?

34. Как оценивается экономическая эффективность ремонтов?
35. Какие методы применяются для снижения сроков ремонта?

Критерии оценивания:
Отлично: Полные и аргументированные ответы с примерами из практики
Хорошо: Правильные ответы по сути с незначительными неточностями
Удовлетворительно: Ответы общие без конкретных примеров
Неудовлетворительно: Незнание основных положений и требований

Приложение 54
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.07.01 Основы сварочных работ

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2

2025

Экзаменационные билеты по дисциплине: "Основы сварочных работ"
Профессия: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся электродом

Билет № 1

1. Сущность процесса ручной дуговой сварки (РДС). Преимущества и недостатки.
2. Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Достоинства и недостатки этого типа источников питания.
3. Подготовка кромок под сварку стыкового соединения без скоса кромок. Основные параметры (зазор, притупление).

Билет № 2

1. Сварочная дуга: определение, условия возникновения и горения. Структура и температурные зоны дуги.
2. Назначение, устройство и принцип работы сварочного выпрямителя. Сравнение с трансформатором.
3. Дефекты сварных швов: классификация (внешние и внутренние). Приведите примеры внешних дефектов.

Билет № 3

1. Понятие о полярности при сварке постоянным током. Прямая и обратная полярность. Область применения каждой.
2. Маркировка сварочных электродов (расшифровка на примере Э46-УОНИ-13/45-3,0-УД Е432(5)-Б20).
3. Техника безопасности перед началом сварочных работ (проверка оборудования, рабочего места, средств защиты).

Билет № 4

1. Электродуговая сварка покрытыми электродами: назначение покрытия, его виды и основные функции.
2. Сварочные материалы: назначение и марки сварочной проволоки (расшифруйте Св-08Г2С).
3. Техника выполнения сварного шва в нижнем положении. Положение электрода и движения концом электрода.

Билет № 5

1. Основные параметры режима ручной дуговой сварки: сила сварочного тока, напряжение дуги, скорость сварки.
2. Инструмент и принадлежности сварщика (молоток, щетка, щипцы). Назначение и требования к ним.
3. Причины возникновения и способы предотвращения такого дефекта, как непровар.

Билет № 6

1. Классификация сварных соединений: стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные. Изобразите их схематически.
2. Назначение и типы сварочных генераторов. Их преимущества и недостатки.
3. Способы зажигания (возбуждения) дуги. Особенности каждого способа.

Билет № 7

1. Классификация сварных швов по пространственному положению: нижнее, горизонтальное, вертикальное, потолочное. Особенности сварки в каждом из них.
2. Группы свариваемости сталей. Дайте определение этому понятию.
3. Выбор силы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода и пространственного положения шва.

Билет № 8

1. Внутренние напряжения и деформации при сварке: причины возникновения и виды.
2. Назначение и устройство балластного реостата.

3. Порядок сборки изделий под сварку. Назначение и виды прихваток.

Билет № 9

1. Термический цикл сварки. Понятие о зоне термического влияния (ЗТВ).
2. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) сварщика: маска, щиток, краги, спецодежда. Требования к ним.
3. Техника выполнения многослойного шва. Преимущества многослойной сварки.

Билет № 10

1. Свариваемость сталей. Влияние углерода и легирующих элементов на свариваемость.
2. Устройство и назначение сварочного инвертора. Его преимущества перед другими источниками питания.
3. Причины возникновения и способы предотвращения пор в сварном шве.

Билет № 11

1. Технологичность конструкции при сварке. Основные требования.
2. Контроль качества сварных соединений. Виды контроля: внешний осмотр, измерение.
3. Техника выполнения вертикального шва снизу вверх и сверху вниз. Рекомендации по применению.

Билет № 12

1. Наплавка: сущность процесса, область применения.
2. Причины возникновения и меры борьбы с таким дефектом, как подрез.
3. Меры безопасности при работе в замкнутых пространствах и емкостях.

Билет № 13

1. Резка металлов дуговой резкой. Сущность процесса.
2. Условные обозначения сварных швов на чертежах (расшифруйте основные элементы обозначения).
3. Выбор диаметра электрода в зависимости от толщины свариваемого металла.

Билет № 14

1. Особенности сварки углеродистых сталей.
2. Назначение и типы сварочных держаков (электрододержателей). Требования безопасности к ним.
3. Причины возникновения и способы предотвращения прожога.

Билет № 15

1. Особенности сварки низколегированных сталей.
2. Подготовка электродов перед сваркой (прокалка). Для чего это необходимо?
3. Техника выполнения потолочного шва. Рекомендации по режимам сварки.

Билет № 16

1. Технология сварки поворотных и неповоротных стыков труб.
2. Дефект "кратер". Причины его образования и способы исправления.
3. Меры защиты от поражения электрическим током при сварочных работах.

Билет № 17

1. Назначение и сущность термической обработки сварных соединений (отпуск, нормализация).
2. Оборудование для резки металла: газовые резаки, воздушно-плазменная резка (краткая характеристика).
3. Правила безопасного обращения с газовыми баллонами (при выполнении резки).

Билет № 18

1. Источники питания для дуговой сварки: требования к ним, классификация.
2. Сварочная проволока и флюсы: назначение и область применения.
3. Техника выполнения горизонтального шва на вертикальной плоскости.

Билет № 19

1. Расход электродов при ручной дуговой сварке. Факторы, влияющие на расход.
2. Назначение и виды термообработки сварных соединений.
3. Причины возникновения трещин в сварных швах и зоне термического влияния. Меры предотвращения.

Билет № 20

1. Технологичность сварной конструкции. Основные принципы.
2. Оборудование поста для ручной дуговой сварки. Схема подключения.
3. Способы подбора силы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода.

Билет № 21

1. Гигиена труда и производственная санитария при выполнении сварочных работ.
2. Методы контроля сварных швов: неразрушающий и разрушающий контроль.
3. Техника выполнения таврового соединения катетом 6 мм.

Билет № 22

1. Влияние условий окружающей среды на качество сварки (ветер, влажность, температура).
2. Назначение и типы сварочной оснастки (устройства для сборки и кантовки).
3. Порядок приемки и сдачи смены при работе в цехе.

Билет № 23

1. Организация рабочего места электросварщика. Требования к вентиляции.
2. Материалы для изготовления электродов: стержень и покрытие.
3. Техника безопасности при выполнении работ на высоте.

Билет № 24

1. Основные правила чтения сборочных чертежей сварных конструкций.
2. Причины нестабильного горения дуги. Способы устранения.
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет № 25

1. Профессиональные заболевания сварщика и меры по их профилактике.
2. Оборудование для воздушно-плазменной резки. Принцип работы.
3. Порядок ведения журнала производства сварочных работ.

Приложение 55
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.07 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2

2025

Тема зачетного задания: Изготовление сварной конструкции «Уголок крепежный»

Цель задания: продемонстрировать комплексное владение профессиональными компетенциями: подготовка оборудования и материалов, выбор и настройка режима сварки, сборка конструкции, выполнение сварных швов в различных пространственных положениях, контроль качества готового изделия и соблюдение норм безопасности.

Исходные данные:

- Чертеж: Эскиз уголка (см. Приложение 1).
- Материал: Сталь углеродистая обыкновенного качества, листовая, толщина 4 мм (Ст3пс).
- Электроды: Э46 (УОНИ-13/46, МР-3 и т.п.) диаметром 3,0 мм.
- Оборудование: Сварочный инвертор / выпрямитель, сварочный пост.

Задача: из двух заготовок собрать и сварить конструкцию «Уголок крепежный» согласно чертежу.

Алгоритм выполнения задания

1. Подготовительный этап (Организация рабочего места и подготовка металла)

- Организация рабочего места: Проверить исправность сварочного оборудования, заземления, вентиляции. Подготовить инструмент сварщика (молоток, щетка по металлу, зубило, прихватки, штангенциркуль).
- Подготовка металла: Получить две заготовки 100х50х4 мм. Зачистить кромки (места будущих швов) от ржавчины, окалины, краски на ширину 20-30 мм с помощью щетки или наждачного круга.
- Подготовка электродов: Уточнить тип и марку электродов. При необходимости произвести прокалку электродов согласно рекомендациям производителя (технологической карте).

2. Технологический этап (Сборка и сварка)

- Сборка конструкции на прихватках: Собрать заготовки под углом 90°. Проверить геометрию угольником. Выполнить 2-3 прихватки длиной 10-15 мм с обеих сторон уголка для предотвращения деформации.
- Выбор режима сварки: Установить на сварочном аппарате силу тока в диапазоне 100-120 А (ориентировочно, в зависимости от конкретного аппарата и электродов).
- Выполнение сварных швов:
  - Шов №1 (Нижнее положение, Угловое соединение): Проварить шов с одной стороны уголка. Длина шва – 50 мм.
  - Шов №2 (Вертикальное положение, Угловое соединение): Зафиксировать конструкцию в струбцине так, чтобы второй шов располагался вертикально. Проварить шов длиной 50 мм снизу вверх (или сверху вниз, в зависимости от освоенной техники).
- Зачистка швов: После остывания очистить швы от шлака и брызг металла с помощью молотка и щетки.

3. Контрольно-сдаточный этап

- Визуальный контроль и измерение: Провести внешний осмотр швов на наличие дефектов (подрезы, поры, непровары, неравномерность ширины и усиления шва). Измерить катет шва штангенциркулем (должен соответствовать чертежу, ~4 мм).
- Проверка геометрии: Проверить готовое изделие на плоскостность и прямой угол (90°).
- Сдача работы: Предъявить готовое изделие мастеру для оценки вместе с инструментом.

Требования к выполнению работы

1. Соблюдение ТБ: Работа выполняется только после проверки знаний по технике безопасности. Обязательно использование СИЗ: сварочная маска (щиток), краги, спецодежда из брезента или спилка, закрытая обувь.

2. Чистота рабочего места: По окончании работы привести пост в порядок: убрать электродные огарки, вернуть инструмент на место.

3. Соответствие чертежу: Геометрические размеры готового изделия должны соответствовать заданным.

4. Качество швов: Сварные швы должны быть равномерными, без грубых внешних дефектов.

5. Самостоятельность: Работа выполняется самостоятельно, с минимальными подсказками мастера.

Критерии оценивания

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится, если:

- Качество швов: Швы визуально однородные, без подрезов, пор, непроваров и прожогов. Форма усиления плавная и равномерная по всей длине. Катет шва соответствует чертежу.
- Геометрия изделия: Изделие не имеет заметных деформаций. Угол между полками строго 90°. Размеры соответствуют чертежу.
- Технологичность: Работа выполнена быстро, уверенно, с первого раза. Четко соблюдена последовательность операций. Режим сварки выбран оптимально (дуга стабильна, нет чрезмерного разбрызгивания).
- ТБ и организация: Полное соблюдение правил безопасности и требований к организации рабочего места. Инструмент используется правильно. Рабочее место после сдачи идеально убрано.

Оценка «ХОРОШО» ставится, если:

- Качество швов: Имеются незначительные дефекты (небольшая неравномерность ширины шва, мелкие чешуйки, единичные неглубокие подрезы), не влияющие на прочность конструкции.
- Геометрия изделия: Допущена незначительная деформация (не более 2° от прямого угла), легко устранимая рихтовкой.
- Технологичность: Работа выполнена с небольшими затруднениями. Возможна одна переделка шва. Режим сварки подобран не идеально.
- ТБ и организация: Правила безопасности соблюдены, но рабочее место после сдачи прибрано не идеально.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если:

- Качество швов: Имеются ярко выраженные дефекты (грубые подрезы, неравномерный катет, поры на поверхности, локальные непровары), но шов является сплошным и обеспечивает целостность конструкции.
- Геометрия изделия: Заметная деформация изделия (более 3-5°), размеры имеют значительные отклонения.
- Технологичность: Работа выполнена с серьезными затруднениями, с множеством переделок. Нарушена последовательность операций. Режим сварки выбран неверно.
- ТБ и организация: Правила безопасности в целом соблюдены, но с замечаниями (например, не везде застегнута куртка). Рабочее место оставлено неубранным.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если:

- Нарушены правила техники безопасности.
- Изделие не соответствует чертежу или имеет сквозные непровары/прожоги.
- Работа не выполнена или выполнена не самостоятельно.

```
      Вид сбоку:

      _____________
     |             |
     |             | 50
     |_____________|
           100

Изометрия:
          Шов №2 (Вертикальный)
          |---------|
          |         |
          |         |
Шов №1 -->|_________|  (Нижний)

Материал: Ст3, 4 мм.
Размеры: 100x50 мм.
Шов: Угловой, катет К=4 мм.
```

Приложение 56
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.07 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2

2025

Перечень вопросов для зачета по производственной практике

Блок 1: Организация работы и охрана труда на предприятии

1. Опишите организационную структуру предприятия/цеха/участка, где вы проходили практику. Кто был вашим непосредственным наставником (мастер, бригадир)?

2. Какие инструкции по охране труда и технике безопасности вы изучили на рабочем месте? Перечислите основные правила безопасности при выполнении сварочных работ на вашем участке.

3. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) вы использовали? Почему именно эти средства необходимы для защиты от конкретных вредных факторов (ультрафиолетовое излучение, брызги металла, вредные газы)?

4. Какие первичные средства пожаротушения имеются на вашем участке и как ими пользоваться? Каковы были противопожарные мероприятия на вашем рабочем месте?

5. Как организована вентиляция на вашем рабочем месте? Как обеспечивается безопасность при работе в закрытых или труднодоступных пространствах (емкостях, тоннелях)?

Блок 2: Технология и материалы

6. С какими основными материалами вы работали (марки сталей, толщины)? Как их правильно подготавливать к сварке (зачистка, правка)?

7. Какие типы сварных соединений и швов вы выполняли на практике (стыковые, угловые, тавровые; нижние, вертикальные, горизонтальные)? Приведите примеры деталей или узлов.

8. Какие марки сварочных электродов вы применяли? Как расшифровать их маркировку? От чего зависит выбор марки и диаметра электрода для конкретной работы?

9. Как вы подбирали режим сварки (силу тока, напряжение) для разных операций? Как сила тока зависит от диаметра электрода, пространственного положения шва и марки стали?

10. Опишите технологическую последовательность сборки и сварки одной из деталей, которую вы изготавливали. Для чего нужны прихватки?

11. С какими дефектами сварных швов вы столкнулись на практике (подрезы, поры, непровар)? В чем были причины их возникновения и как вы их устраняли?

Блок 3: Оборудование и инструменты

12. На каком типе сварочного оборудования вы работали (инвертор, выпрямитель, трансформатор)? Опишите его устройство и порядок подключения.

13. Как вы проверяли исправность оборудования перед началом работы? Какие неисправности могут возникнуть и как их распознать?

14. Какой вспомогательный инструмент и оснастку вы использовали (молоток, щетка, зубило, струбцины, сварочные прихваты)? Для чего предназначен каждый из них?

Блок 4: Контроль качества и документация

15. Какие виды контроля качества сварных швов применяются на вашем предприятии (визуальный измерительный контроль, лабораторные методы)? Кто их проводит?

16. Что такое технологическая документация (чертежи, технологические карты)? Как вы ею пользовались при выполнении задания? Что указано в технологической карте на сварку?

17. Что такое брак в сварочном **производстве** и каковы его последствия? Кто и как оценивал качество *вашей* работы?

Блок 5: Профессиональное развитие и экономика

18. Какие новые приемы или навыки вы освоили за время практики, которых не было в учебной мастерской?

19. Как на предприятии организовано рабочее время, планирование заданий и учет выполненной работы (наряды, сменные задания)?

20. Какие нормы времени установлены на выполнение сварочных операций на вашем участке? Что такое производительность труда и как она влияет на работу предприятия?

На что обращает внимание руководитель практики на зачете

- Уверенность и полнота ответов: Студент отвечает не заученными фразами из учебника, а основано на личном опыте, приводит конкретные примеры с производства.
- Владение терминологией: Правильное использование профессиональных терминов.
- Понимание технологических связей: Студент понимает, как его работа влияет на последующие этапы производства.
- Осознание ответственности: Понимание важности соблюдения ТБ и качества работы для безопасности и конечного результата предприятия.
- Аналитические способности: Способность проанализировать свои ошибки и найти пути их исправления.