

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



УТВЕРЖДАЮ

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного
(технологического) оборудования

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник – механик
Форма обучения
очная

Саратов
2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885\390

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского», геологический колледж СГУ.

Разработчики:

А.А. Солопов – преподаватель геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ: ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): осуществлять организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1. Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.

ПК 3.3. Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

При реализации рабочей программы профессионального модуля может применяться электронное и дистанционное обучение.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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.

уметь:

- 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;
- Определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ;
- 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;
- 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 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.

знать:

- 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;
 - 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;
 - Порядок работы с электронным архивом технической документации;
 - Методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования;
 - 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Общий объем профессионального модуля – 588 часов, в том числе:

- объем учебных занятий - 318 часа;
- практики – 216 часов.
- самостоятельной работы – 36 часа.
- промежуточная аттестация - 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися **организационно-технического обеспечения ремонта промышленного (технологического) оборудования**, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.3.	Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
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;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей 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;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональ ных компетенций	Наименования курсов, практики профессионального модуля	Общий объем профессионального модуля	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика (практическая подготовка)		ПА
			Объем учебных занятий			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	Практическая подготовка						
				в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01-ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	МДК. 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования	174	156	62		12				6
ОК 01-ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	МДК 03.02. Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования	186	160	54	30	20				6
ОК 01-ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	УП.03.01 Учебная практика по ремонту промышленного (технологического) оборудования	72						72		
ОК 01-ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	ПП.03.01 Производственная практика по ремонту промышленного (технологического) оборудования	144							144	
ОК 01-ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Экзамен по модулю	12	2			4				6
	Всего:	588	318	116	30	36		72	144	18

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект))		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования			174	
Тема 1.1 Организация ремонтной службы предприятия	Содержание		28	
	1	Организация ремонтной службы предприятия, порядок и методы планирования ремонтов оборудования	28	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	2	Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту		
	3	Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов		
	4	План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту нефтепромыслового оборудования		
	5	План-график по ремонту монтажного оборудования		
	6	План-график по ремонту станочного парка		
	7	Организационная структура и логистика ремонтной службы предприятия		
	8	Типовой план организации работ текущего ремонта оборудования		
	9	Типовой план организации работ по капитальному ремонту оборудования		
	10	Нормативно-технические документы предприятия по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования на предприятии		
	11	Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования на предприятии		
	12	Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования		
	13	Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного		

		(технологического) оборудования		
	14	Анализ причин отказа оборудования, аварий и повреждений оборудования. Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования		
Тема 1.2 Техническая диагностика изношенного оборудования	Содержание		42	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	15	Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка	16	
	16	Способы контроля деталей типа «вал»		
	17	Способы контроля деталей типа «диск»		
	18	Способы контроля параллельности, перпендикулярности и соосности деталей		
	19	Способы контроля центровки деталей		
	20	Способы контроля подшипников скольжения		
	21	Способы контроля подшипников качени		
	22	Способы контроля работоспособности систем смазки		
	23	Способы контроля работоспособности гидропривода		
	24	Способы контроля работоспособности пневмопривода		
	Практическая подготовка (практические занятия)		26	
	25-26	Практическое занятие по теме «Определение дефектов зубчатых колес с помощью измерения и визуально»	26	
	27-28	Практическое занятие по теме «Определение дефектов валов с помощью измерения и визуально»		
	29-30	Практическое занятие по теме «Определение дефектов корпусных деталей с помощью измерения и визуально »		
	31-32	Практическое занятие по теме «Определение дефектов деталей червячной передачи с помощью измерения и визуально»		
	33-34	Практическое занятие по теме «Определение дефектов цилиндрических (червячных, конических) редукторов с помощью измерения и визуально»		
35-36	Практическое занятие по теме «Определение дефектов агрегатов гидроприводов (пневмоприводов) с помощью измерения и визуально»			
37	Практическое занятие по теме «Разработка конструкторского чертежа изношенной детали »			
Тема 1.3 Мероприятия по повышению износостойкости	Содержание		44	
	38	Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные мероприятия	18	

промышленного
(технологического)
оборудования

39	Меры повышения износостойкости технологического оборудования: эксплуатационные мероприятия.		
40	Меры сохранения работоспособности систем смазки		
41	Меры сохранения неподвижных соединений		
42	Меры сохранения подвижных соединений		ОК 1
43	Меры сохранения канатов и тросов		ОК 2
44	Меры сохранения шпоночных, шлицевых соединений и соединений с помощью муфты		ОК 3
45	Меры сохранения работоспособности пневмопривода		ОК 4
46	Меры сохранения работоспособности гидропривода		ОК 5
Практическая подготовка (практические занятия)		18	ОК 6
47-48	Практическое занятие по теме «Составление таблицы возможных дефектов системы смазки заданного оборудования, способы предотвращения и ликвидации последствий»		ОК 7
49-50	Практическое занятие по теме «Составление таблицы возможных дефектов неподвижных соединений заданного оборудования, способы предотвращения и ликвидации последствий»		ОК 9
51-52	Практическое занятие по теме «Составление таблицы возможных дефектов подвижных соединений заданного оборудования, способы предотвращения и ликвидации последствий»		ПК 3.1
53-54	Практическое занятие по теме «Составление таблицы возможных дефектов системы пневмопривода заданного оборудования, способы предотвращения и ликвидации последствий»		ПК 3.2
55-56	Практическое занятие по теме «Составление таблицы возможных дефектов системы гидропривода заданного оборудования, способы предотвращения и ликвидации последствий»		ПК 3.3
Самостоятельная работа		8	
57	Самостоятельная работа 1 Выполнить конспект лекций по теме «Описание системы смазки нефтедобывающего оборудования»		
58	Самостоятельная работа 2 Выполнить конспект лекций по теме «Подбор канатов и тросов к заданному нефтедобывающему оборудованию»		
59	Самостоятельная работа 3 Выполнить конспект лекций по теме «Описание шпоночных, шлицевых соединений заданного оборудования»		
60	Самостоятельная работа 4 «Описать схему пневмопривода заданного оборудования»		

		»		
Тема 1.4 Восстановление изношенных деталей	Содержание		48	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	61	Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах –изготовителях.	30	
	62	Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях.		
	63	Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический		
	64	Определение целесообразности восстановления изношенных деталей		
	65	Определение причин преждевременного выхода деталей из строя		
	66	Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей		
	67	Способы ремонта деталей постановкой ремонтных размеров		
	68	Восстановление деталей механической обработкой		
	69	Восстановление деталей наплавкой		
	70	Восстановление деталей пайкой		
	71	Восстановление деталей склеиванием		
	72	Восстановление заклёпочных соединений		
	73	Прогрессивные методы восстановления изношенных деталей		
	74	Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали		
	75	Технология восстановления работоспособности насосов систем смазки		
	Практические занятия (практическая подготовка)		16	
	76-77	Практическое занятие по теме «Составление ведомости дефектов на ремонт специализированного оборудования»	16	
	78-79	Практическое занятие по теме «Составление технологической карты восстановления детали специализированного оборудования»		
	80-81	Практическое занятие по теме «Составление технологической карты восстановления заданной детали»		
	82-83	Практическое занятие по теме «Дефектация насоса и составление ведомости дефектов на ремонт»		
	Самостоятельная работа		2	
	Самостоятельная работа 5 Выполнить конспект лекций по теме «Определение возможных неисправностей заданного оборудования, определить причины выхода из строя и определить		2	

	способы восстановления»		
Самостоятельная учебная работа при подготовке к промежуточной аттестации		4	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к сдаче экзамена (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni»)			
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
МДК 03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования		186	
Тема 2.1 Способы восстановления изношенных деталей нефтепромыслового оборудования	Содержание		20
	1	Особенности ремонта нефтепромыслового оборудования. Сложность проведения ремонта оборудования непосредственно в месте эксплуатации.	20
	2	Экономическая целесообразность восстановления деталей нефтепромыслового оборудования в месте эксплуатации	
	3	Особенности ремонта талевой системы	
	4	Особенности ремонта буровой лебёдки	
	5	Особенности ремонта бурового насоса	
	6	Особенности ремонта инструмента и механизмов для спуско-подъемных операций	
	7	Особенности ремонта противовыбросового оборудования	
	8	Особенности ремонта ротора	
	9	Особенности ремонта фонтанной арматуры	
	10	Особенности ремонт скважинных штанговых насосных установок	
Тема 2.2 Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов	Содержание		24
	11	Влияние внешних воздействий на техническое состояние неподвижных соединений и трубопроводов	14
	12	Дефекты труб, сварных швов при монтаже и эксплуатации нефтепромыслового оборудования	
	13	Отказы трубопроводов вследствие нарушения правил эксплуатации. Повреждения трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий окружающей среды	
	14	Ремонт дефектов труб и сварных швов. Ремонт узлов соединения трубопроводов.	
	15	Ликвидация повреждений на линейной арматуре. Выявления причин несвоевременного выхода из строя запорной арматуры	
	16	Контроль сварных соединений после ремонта. Контроль обработки сварных соединений после проведения ремонта	

	17	Аварийный ремонт в сложных условиях		
	Практическая подготовка (практические занятия)		8	
	18-19	Практическое занятие по теме «Расчёт соединения по заданным параметрам»	8	
	20-21	Практическое занятие по теме «Определить способ ремонта труб на заданном участке»		
Тема 2.3 Ремонт валов, шпинделей и подшипниковых узлов	Содержание		20	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	22-23	Дефекты валов и причины их возникновения. Способы ремонта валов. Правка валов. Дефекты шпинделей и способы их устранения	12	
	24-25	Дефекты подшипников скольжения, способы их ремонта. Способы ремонта подшипников жидкостного трени я		
	26-27	Дефекты подшипников качения. Контроль качества. Регулировочные работы. Сборка подшипникового у		
		Практические занятия (практическая подготовка)	10	
	28-30	Практическое занятие по теме «Определение дефектов подшипников, порядок сборки подшипниковых узлов »	8	
	31-32	Практическое занятие по теме «Подбор смазки для подшипникового узла по заданным параметрам »		
Тема 2.4 Ремонт разъемных соединений	Содержание		58	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	33	Ремонт муфт. Основные дефекты муфт причины их возникновения, способы ремонта.	18	
	34	Причины выхода из строя зубчатых и червячных передач. Предельно доступные нормы износа зубчатых и червячных передач		
	35	Способы ремонта зубчатых и червячных передач		
	36	Правила эксплуатации редукторов.		
	37	Настройка редукторов после проведения ремонтных работ		
	38	Основные дефекты деталей ременных передач. Возможные неполадки при работе ременных передач		
	39	Основные дефекты деталей цепных передач. Возможные неполадки при работе цепных передач		
	40-51	Способы ремонта шкивов. Технология ремонта цепной и ременной передач. Определение степени износа зубьев зубчатых колес		
	Практические занятия (практическая подготовка)		32	
	52-53	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта зубчатых колес »		
	54-55	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта валов »		

	56-57	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта корпусных деталей»		
	58-60	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта деталей червячной передачи»		
	61-62	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта цилиндрических (червячных, конических) редукторов»	32	
	63-64	Практическое занятие по теме «Разработка технологической карты ремонта агрегатов гидроприводов (пневмоприводов)»		
	65-66	Практическое занятие по теме «Расчет норм времени на ремонт узла технического оборудования»		
	67-68	Практическое занятие по теме «Определить экономическую целесообразность восстановления заданного оборудования»		
	Самостоятельная работа		8	
	69	Самостоятельная работа 6 «Определить возможные неисправности нефтепровода на заданном участке»	8	
	70-71	Самостоятельная работа 7 -8«Определить возможные причины выхода из строя подшипников заданного оборудования»		
	72	Самостоятельная работа 9 «Определить возможные причины выхода из строя передач нефтепромыслового оборудования»		
Тема 2.5 Ремонт металлорежущего оборудования	Содержание		18	
	73	Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.	10	
	74	Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков.		
	75	Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков		
	76	Ремонт смазочных систем металлорежущих станков.		
	77	Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	78	Практическое занятие по теме «Проверка на технологическую точность исполнительных элементов токарных станков»		
	79	Практическое занятие по теме «Проверка на технологическую точность		

		исполнительных элементов фрезерных станков »		
	80	Практическое занятие по теме «Проверка правильности настройки режущего инструмента на токарном станке »		
Самостоятельная работа по МДК 03.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni») . Самостоятельная подготовка к сдаче промежуточной аттестации.			2	
Консультация			2	
Промежуточная аттестация по МДК 03.02 в форме экзамена			6	
УП.03.01 Учебная практика по ремонту промышленного (технологического) оборудования			108	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
Виды работ 1. - Изучение организации ремонтной службы организации, порядка и методов планирования ремонтов оборудования, типового плана организации работ текущего и капитального ремонта оборудования. 2. – Изучение нормативно-технических документов организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования. 3. – Изучение методических, нормативно-технических и руководящих документов по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования. 4. – Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования. 5. – Расчет планового времени ремонта промышленного (технологического) оборудования. 6. – Составление ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования. 7. – Использование текстовых редакторов (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое). 8. – Рассчитывать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования. 9. – Составлять технологические карты ремонта оборудования. 10. – Определять допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования. 11. – Оформлять дефектные ведомости на промышленное (технологическое) оборудование.				
Вид работ 1	Содержание		6	
Изучение организации ремонтной службы организации, порядка и методов планирования ремонтов	1	Практическая подготовка (практические занятия) «Изучение структуры и должностных инструкций выездной ремонтной бригады».	2	ОК 1 ОК 2
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Составление плана ремонта оборудования токарного, слесарного, инструментального цеха»	4	ОК 3 ОК 4 ОК 5
Вид работ 2	Содержание		6	ОК 6

Изучение нормативно-технических документов организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования.	1	Практическая подготовка (практические занятия) «Изучение актов отказов работы оборудования на участках производства работ»	2	ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Проведение расчётов убытков в случае отказа, повреждения или внепланового простоя оборудования токарного, слесарного и инструментального цеха и влияние на производительность труда при проведении ремонтных работ»	4	
Вид работ 3 Изучение методических, нормативно-технических и руководящих документов по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования.	Содержание		6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Изучение нормативов на производство токарных, слесарных, сварочных, кузнечных работ проводимых при проведении капитального и планового текущего ремонта оборудования. Особенности нормирования работ при внеплановых отказах оборудования и ликвидации последствий аварийных отказов оборудования в условиях действующего производства»	6	
Вид работ 4 Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования.	Содержание		6	
	1	Практическая подготовка (практические занятия) «Составление карты технического обслуживания токарно-винторезного станка в условиях действующего производства»	2	
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Составление карты технического обслуживания компрессора обеспечивающего снабжение сжатым воздухом покрасочного цеха, с учетом возможных внеплановых отказов и аварийных ситуаций»	4	
Вид работы 5 Расчет планового времени ремонта промышленного (технологического) оборудования.	Содержание		6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1	Практическая подготовка (практические занятия) «Расчет планового времени ремонта станочного парка в условиях остановки производства на капитальный ремонт оборудования»	2	
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Расчет планового времени ремонта пневматической установки в условиях остановки производства на капитальный ремонт оборудования»	4	
Вид работ 6 Составление ведомости	Содержание		6	ОК 9 ПК 3.1
	1	Практическая подготовка (практические занятия)		

дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования.		«Составление дефектной ведомости для оборудования инструментального цеха при проведении планового ремонта»	2	ПК.3.2 ПК 3.3
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Составление дефектной ведомости для оборудования инструментального цеха при проведении внепланового ремонта или ликвидации аварийного отказа»	4	
Вид работы 7 Использование текстовых редакторов (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое).	Содержание		6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1	Практическая подготовка (практические занятия) «С помощью различных инструментов и команд, изменить или откорректировать уже существующий текст. Вставить или удалять слова, изменять форматирование текста, а также добавлять ссылки, изображения и другие элементы»	2	
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Отформатировать текст, чтобы сделать его более удобочитаемым и структурированным. Изменить шрифты, размеры, цвета и стили текста, а также выделить ключевые фразы жирным или курсивом. Сделать текст более выразительным и акцентировать внимание на важных моментах»	4	
Вид работы 8 Рассчитывать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования.	Содержание		6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1	Практическая подготовка (практические занятия) «Определить значения нормативной трудоёмкости установлены для токарно-винторезного станка, находящегося в эксплуатации до 10 лет, и при условии выполнения ремонтных работ при температуре окружающей среды в пределах от +5 °С до +27 °С (нормальные условия)»	2	
	2-3	Практическая подготовка (практические занятия) «Определить значения нормативной трудоёмкости установлены для токарно-винторезного станка, находящегося в эксплуатации более 10 лет, и при условии выполнения ремонтных работ при температуре окружающей среды в пределах от +5 до 0 градусов в процессе ликвидации аварийной ситуации после прорыва отопления в цеху»	4	
Вид работы 9 Составлять технологические карты ремонта оборудования.	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить таблицу отображение неисправностей прибора, их причин, методов устранения и необходимых для этого инструментов и материалов»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить алгоритм поиска с помощью карты, и также визуальное отображение	4	

		неисправностей и их устранения, в виде блок-схемы, которая позволяет пошагово определить ход необходимых работ»		
Вид работы 10 Определять допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования.	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Определить предельные значения износа для направляющих станины токарного станка»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Определить возможность оставление невосстановленными размеры зубьев по толщине нереверсируемых зубчатых колес по хорде делительной окружности»м	4	
Вид работы 11 Оформлять дефектные ведомости на промышленное (технологическое)	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Оформить дефектную ведомость на поставленный в ремонт компрессор»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Оформить дефектную ведомость на поставленный в ремонт дизельный двигатель с оборудования работающего на открытом воздухе в условиях средней полосы России»	4	
Промежуточная аттестация форме			дифференцированного зачета	
ПП.03. Производственная практика по ремонту промышленного (технологического) оборудования				
1. – Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства 2. – Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования) 3. – Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства 4. – Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства 5. – Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства 6. – Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий 7. – Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала 8. – Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования 9. – Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ 10. – Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования 11. – Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и			108	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3

определятельных испытаний промышленного (технологического) оборудования				
12. – Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования				
13. – Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта				
14. – Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования				
15. – Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ				
16. – Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ				
17. – Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях 144 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 25				
18. – Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ				
Вид работ 1 Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить план простоя по графику в следствии регламентного технического обслуживания и ремонта с целью поддержания станков в удовлетворительном техническом и работоспособном состоянии»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить план простоя вне графика в следствии не регламентного технического обслуживания и ремонта с целью ликвидации аварийной ситуации»	4	
Вид работ 2 Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования)	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Провести оценку текущего состояния оборудования, установленных нормативов, потребности в материальных и трудовых ресурсах и их своевременного обеспечения, анализ результатов эксплуатации в предыдущем периоде»	4	
	3-4	«После завершения осмотров, ревизии или технического освидетельствования оборудования, аппаратов, насосов и приводов ввести в документацию всю необходимая информация по результатам, с целью сформировать соответствующие акты, а также акты отбраковки, предложения по повышению надежности и долговечности оборудования»	4	
Вид работ 3 Составление дефектных ведомостей для промышленного	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	1-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить окончательную дефектную ведомость, являющуюся основным документом для проведения ремонта, составленную во время полной разборки токарного станка.	8	

(технологического) оборудования производства		При этом включить все работы, предусмотренные предварительной дефектной ведомостью. В дефектной ведомости на ремонт производственной установки или агрегата необходимо предусмотреть ремонт и проверку исправности вентиляционных установок. В окончательной дефектной ведомости перечисляют все дефекты отдельных узлов и деталей и указать методы их устранения»		ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1
Вид работ 4 Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства	Содержание		8	ПК.3.2 ПК 3.3
	1-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Определить общее количество ремонтных рабочих, необходимое для выполнения предстоящего ремонта парка токарных станков, определить количество подлежащего ремонту оборудования, трудоемкостью ремонта каждой единицы оборудования, продолжительностью ремонта и принятым режимом проведения ремонтных работ на предприятии (количество смен, их продолжительность)»	8	
Вид работ 5 Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-4	Практическая подготовка (практические занятия) «На ремонтных чертежах изобразить только те виды, размеры и сечения, которые необходимы для проведения восстановления детали или сборочной единицы. На чертеже детали, восстанавливаемой сваркой, наплавкой, нанесением металлопокрытий; выполнить эскиз подготовки соответствующего участка детали к ремонту. При применении сварки, пайки на ремонтном чертеже указать наименование, марку, размеры материалов, используемых при ремонте, а также номер стандарта на этот материал. Указать на ремонтных чертежах категориальные (ремонтные) и пригоночные размеры, а также размеры детали, ремонтируемой снятием минимально необходимого слоя металла обозначают буквами, а их числовые значения и другие данные указывают на выносных линиях или в таблице, помещенной в правой верхней части чертежа. При этом для ремонтных размеров сохраняется класс точности и посадка, предусмотренные в рабочих чертежах»	8	
Вид работ 6 Разрабатывать организационнотехническое мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его	Содержание		8	ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Сформировать плановые мероприятия с учетом производственного графика компании, планов выпуска продукции. Выбрать такое время, чтобы минимизировать финансовые потери компании. Для этого учесть к проведению на периоды минимальной загрузки оборудования»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить план проведения диагностики кузнечного цеха с указанием оборудования	4	

себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий		для проведения диагностики , сроков проведения , ответственных лиц и установить результаты диагностики в соответствии с указаниями технической документации завода-изготовителя»		
Вид работ 7 Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить таблички для оборудования в которых должно быть указано инвентарный номер (для станков используется их собственный номерной знак). На эксплуатируемом объекте закрепить таблички (надписи) с перечнем тех сотрудников, которые имеют право с ними взаимодействовать»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить описание работы по поддержанию оборудования инструментального цеха в работоспособном состоянии включая: межремонтное обслуживание (текущий уход и надзор); осмотр и плановый ремонт. Под межремонтным обслуживанием понимать наблюдение за состоянием оборудования в процессе работы и проведение повседневных мероприятий, обеспечивающих содержание оборудования в нормальном состоянии без смены узлов и деталей (смазка, очистка, регулировка узлов, механизмов, затяжка клиньев, подшипников и пр.)»	4	
Вид работ 8 Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Разработать карту технического обслуживания на основе метода использования справочной информации (базовые цены на работы по ремонту энергетического оборудования, нормы расходов материалов). Применить базисные значения, которые могут меняться в пересчете на текущий момент с помощью специальных индексов»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Разработать карту технического обслуживания на основе ресурсный метода формирования технологической карты»	4	
Вид работ 9 Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ	Содержание		16	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Изучить Приказ № 772н обратив внимание на обязательные разделы, которые должны быть в инструкции (п. 21-26 Основных требований № 772н) , а так же правила делопроизводства и управления документацией, принятые организации, или правила Росархива (п. 3.1-3.14 приложения к Приказу от 11.04.2018 № 44)»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Разработать инструкцию по ремонту и безопасному ведению работ при обслуживании	4	

		кузнечного оборудования»		ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
Вид работ 10 Подготовка сменносуточного задания по ремонту оборудования	Содержание		8	
	1-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить сменно-суточное задание на проведение плановых работ, которые определяют производственная программа и календарный план на конкретную дату, в них включить: начатые работы, которые по каким-то причинам не были завершены в предыдущую смену; плановые работы, которые были отражены в предшествующем сменном задании, но не были начаты; приоритетные, срочные работы по производству продукции, которые не были запланированы в календарном плане; работы, которые согласно календарному планированию должны быть выполнены в последующие сутки, если производственный процесс идет с опережением графика, и часть рабочего времени остается неиспользованным»	8	
Вид работ 11 Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определятельных испытаний промышленного (технологического) оборудования	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить заявку на приобретение инструмента для инструментального цеха»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить заявку на приобретение измерительного инструмента с учетом требований точности ремонтируемых и изготавливаемых деталей, провести согласование с метрологической службой предприятия»	4	
Вид работ 12 Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования	Содержание		8	ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования предприятия на последующий в согласовании отделом главного механика (энергетика) с привлечением начальника ремонтномеханического цеха, механиков (энергетиков) цехов, согласовывается с начальниками цехов, планово-производственным отделом и утвердить у главного инженера предприятия»	8	
Вид работ 13 Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить годовой объем ремонтных работ по видам работ рассчитать (в процентном отношении) от общего объема ремонтных работ (составить таблицу) по техническому обслуживанию, текущим и капитальным ремонтам, значения которых привести в	4	

		таблице, результаты расчета свести в таблицу»		ОК 6 ОК 7 ОК 9
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить объем ремонтных работ для наладчика токарных станков с ЧПУ»	4	
Вид работ 14 Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования	Содержание		8	ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить вводный инструктаж для работников проводящих ТО и ремонт кузнечно-прессового оборудования»	4	
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить вводный инструктаж для работников проводящих внеплановый ремонт кузнечно-прессового оборудования после ликвидации аварийной ситуации»	4	
Вид работ 15 Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить план проведения оперативного совещания по обеспечению выполнения планового ремонта оборудования токарного цеха»	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить план проведения оперативного совещания по обеспечению выполнения внепланового ремонта оборудования кузнечно-прессового цеха после ликвидации аварийной ситуации»	4	ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
Вид работ 16 Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить инструкцию по внезапной проверки соблюдения ТБ и состояния рабочих мест»	4	ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить график проверки вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ»	4	
Вид работ 17 Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях	Содержание		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить реестр технической и учетной документации на бумажных носителях»	4	ПК 3.1
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить реестр технической и учетной документации на электронных носителях»	4	
Вид работ 18 Обеспечение соблюдения	Содержание		8	
	1-2	Практическая подготовка (практические занятия)	4	

ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ		«Изучить инструкцию по обеспечению соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ в кузнечно-прессовом цеху»		ПК.3.2 ПК 3.3
	3-4	Практическая подготовка (практические занятия) «Составить инструкцию на возобновление работ после выяснения и устранения причин изменения обстановки в ремонтной зоне с указанием непосредственного руководителя работ и лица, ответственного за подготовку объекта к ремонту, а также руководителя структурного подразделения ремонтируемого объекта»	4	
Промежуточная аттестация в форме			дифференцированного зачета	
Самостоятельная учебная работа при подготовке к экзамену по модулю			4	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к сдаче экзамена по модулю (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni»)				
Консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю			6	
ИТОГО			588	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» и слесарно-механическую мастерскую.

Оборудование учебного кабинета и рабочего места кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование «Слесарно-механической мастерской»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарно-механических работ.

Практическая подготовка осуществляется в кабинете «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», слесарно-механической мастерской геологического колледжа СГУ и (или) на профильных организациях на основании заключенных договоров.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Ладенко, А. А.** Нефтегазопромысловое оборудование : учебное пособие / А. А. Ладенко, М. М. Якутович. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0886-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 20.03.2026). – ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Полуянович, Н. К.** Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный . — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2026). -ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

4.3. Организация образовательного процесса

Для успешного освоения профессионального модуля, обучающиеся должны изучить дисциплины: «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и технические измерения», «Обработка металлов резанием, станки и инструменты», «Инженерная графика», «Техническая механика», ПМ.05 Освоение рабочей профессии 18559 «Слесарь-ремонтник».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, вид деятельности которых соответствует «Осуществление монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) 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	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов 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 методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования; – Назначение, технические	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике

	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;	
ПК 3.3 Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования	– 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 – Нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике
ОК.01 Выбирать способы решения задач	- рациональный, грамотный выбор и применение методов	Наблюдение выполнения практических заданий,

профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	и способов решения профессиональных задач при обслуживании промышленного оборудования; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач в области обслуживания промышленного оборудования	самооценка результатов деятельности обучающегося.
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- эффективный поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование различных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.
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;	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня; - участие в профессиональных конференциях, семинарах; анализ инноваций в области разработки технологических процессов по обслуживанию промышленного оборудования	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на основе норм делового общения; - проявление готовности к обмену информацией; - проявление уважения к мнению и позиции членов коллектива; - самоанализ и коррекция	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.

	результатов собственной работы; - самоанализ и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных);	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- формирование интеллектуальной оценки, анализа текста научно-технической литературы; грамотность владения теоретико-техническими терминами; - представление развернутого устного или письменного ответа на поставленные вопросы; - подбор и обработка информации для написания плана, доклада, аннотации, рецензии, конспекта, реферата, презентации; - логическое, технически обоснованное изложение своих мыслей, точек зрения на определенное задание; - работа со справочной литературой, стандартами, Интернетом, электронной почтой	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.
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;	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - понимание роли социальных норм как регулятора общественной жизни и поведения человека; - обладание российским патриотизмом, уважением к своему народу, чувством ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.

	многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; - приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - активное участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках	- подбор и обработка информации для написания плана, доклада, аннотации, рецензии, конспекта, реферата, презентации; - логическое, технически обоснованное изложение своих мыслей, точек зрения на на определённое задание; - работа со справочной литературой, стандартами, Интернетом, электронной почтой	Наблюдение выполнения практических заданий, самооценка результатов деятельности обучающегося.

**ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛЫ ПО
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ
ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Оценочные материалы ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение промышленного (технологического) оборудования является частью программы подготовки специалистов среднего звена и рабочей программы в соответствии с ФГОС специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оценочные материалы предназначен для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, имеет практический опыт)	Виды заданий и оценочных средств
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать: - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	Опрос по теме: «Основы технологии монтажных работ» Практическое занятие по теме: «Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ» Тест по теме «Основы технологии монтажных работ» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли; - устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; - нормативные требования по	Опрос по теме: «Фундаменты под оборудование» Практическое занятие по теме «Расчет фундамента для бурового оборудования» Тесты по теме: «Фундаменты под оборудование» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с

	проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - правила строповки грузов; - условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах. Уметь: - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - читать принципиальные структурные схемы; - подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания;	места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- выполнять монтажные работы; - пользоваться грузоподъемными механизмами; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование. Иметь практический опыт: -- монтаже и пусконаладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; - сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;	Опрос по теме: «Особенности монтажа бурового и нефтегазопромышленного оборудования» Практическое занятие по теме «Расчет необходимого количества техники для перевозки крупных блоков буровой установки» Тесты по теме: «Особенности монтажа бурового и нефтегазопромышленного оборудования» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП.
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	Иметь практический опыт: -- монтаже и пусконаладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; - сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;	Опрос по теме: «Особенности монтажа бурового и нефтегазопромышленного оборудования» Практическое занятие по теме «Выбор типа и класса буровой установки» Тесты по теме: «Особенности монтажа бурового и нефтегазопромышленного оборудования» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации		Опрос по теме: «Монтаж основных элементов оборудования» Практическое занятие по теме: «Технология

с учетом особенностей социального и культурного контекста	- программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; выполнении пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования.	разборки и сборки деталей с резьбовыми соединениями» Тест по теме «Монтаж основных элементов оборудования» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Опрос по теме: «Испытания и пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа» Практическое занятие по теме: «Центровка и балансировка валов и муфт» Тест по теме «Испытания и пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Опрос по теме: «Основы технологии монтажных работ» Практические работы по теме: «Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ» Тест по теме «Основы технологии монтажных работ» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю

		специальности Отчет по ПП
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках		Опрос по теме: «Испытания и ПНР узлов и механизмов оборудования после монтажа» Практическое занятие по теме: «Наладка и испытания металлорежущего оборудования» Тест по теме «Испытания и ПНР узлов и механизмов оборудования после монтажа» Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	Знать: - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли; - устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; Уметь: - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - читать принципиальные структурные схемы; - подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания; - выполнять монтажные работы;	Опрос по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, Практические работы по темам, 1.2,1.3, 1.4, 2.2, 2.4, Тесты по темам МДК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП

	Иметь практический опыт: - контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; - сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;	
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	Знать: -нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; -типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - правила строповки грузов; -условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ; Уметь: -выполнять монтажные работы; -пользоваться грузоподъемными механизмами; -рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; Иметь практический опыт: - выполнять монтажные работы; -пользоваться грузоподъемными механизмами; -рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; -производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Опрос по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, Практические работы по темам, 1.2,1.3, 1.4, 2.2, 2.4, Тесты по темам МДК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю специальности Отчет по ПП
ПК 3.3 Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования	Знать: - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;	Опрос по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, Практические работы по темам, 1.2,1.3, 1.4, 2.2, 2.4, Тесты по темам МДК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Аттестационный лист и отчет по учебной практике Дневник, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики по профилю

	- назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах	специальности Отчет по ПП
	Уметь: - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование	
	Иметь практический опыт: - монтаже и пусконаладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования - программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - выполнении пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования	

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
6,7 семестр	Не умеет: производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Не в полном объеме умеет производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Умеет с помощью преподавателя производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Умеет самостоятельно производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;

	Не знает - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли;	Знает не в полном объеме - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли;	Хорошо знает - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли;	Знает в полном объеме - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли;
6,7 семестр	Не умеет: - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Не в полном объеме умеет - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Умеет с помощью преподавателя - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;	Умеет самостоятельно - производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;
	Не знает - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в	Знает не в полном объеме - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении	Хорошо знает - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении	Знает в полном объеме - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении

эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах	в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах	в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах	в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах
--	--	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО МДК ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Тестирование

Методические указания. Тесты для текущего контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по одной минуте на задание.

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

- правильное выполнение задания, где надо выбрать один верный ответ – **1 балл**;
- правильное выполнение задания, где требуется найти соответствие или вставить верные термины – **по 1 баллу** за каждый верный ответ;
- правильное выполнение задания, где необходимо установить последовательность событий – **3 балла**.

Оценка соответствует следующей шкале:

<i>Оценка</i>	<i>Кол-во баллов</i>	<i>Процент верных ответов</i>
Отлично	9-10	91 % и более
Хорошо	8	80 % и более
Удовлетворительно	7	70 % и более
Неудовлетворительно	менее 7	менее 70 %

Тема1.1: «Основы технологии монтажных работ»

Выберите один правильный ответ:

1) Акт об окончании монтажных работ составляет комиссия из

- а) заказчика и генерального подрядчика
- б) генерального подрядчика и монтажной организации
- в) заказчика, генерального подрядчика и монтажной организации
- г) генерального подрядчика и субподрядчика

2) Талевый канат должен иметь

- а) выписку из акта испытания каната на прочность
- б) сертификат соответствия завода-изготовителя
- в) разрешение на изготовление завода-изготовителя

3) Деталь - это...

- а) составная часть сложного механизма
- б) металлическое изделие
- в) изделие, являющееся частью машины, изготавливаемое из однородного по структуре и свойствам материала без применения сборочных операций

4) Механизм реверса служит для

- а) для изменения направления движения в механизмах станка
- б) для уменьшения потерь в механизме, при торможении
- в) для предотвращения ошибочного включения в работу какого-либо механизма

5) Талевый канат выбраковывается в следующих случаях:

- а) при уменьшении диаметра наружных проволок на 7%
- б) выдавлен сердечник каната или пряди
- в) при уменьшении диаметра каната на 5%
- г) отсутствует сертификат завода-изготовителя

Тема 1.2 «Фундаменты под оборудование»

Выберите один правильный ответ:

1) Фундаменты под буровое оборудование бывают

- а) деревянные
- б) металлические
- в) свайные
- г) железобетонные плиты

2) Назовите требования, предъявляемые к фундаментам

- а) надежность
- б) несущая способность не ниже расчетной
- в) долговечность
- г) низкая стоимость

3) Для выполнения свайных работ используют следующие строительные машины

- а) копры
- б) молоты
- в) сваевыдергиватели
- г) сваебойки

4) При изготовлении бетонных фундаментов выполняются следующие виды работ

- а) заготовка песка, гравия, щебня
- б) устройство опалубок
- в) приготовление и укладка бетона
- г) а, б, в

5) Мероприятия по пожарной безопасности разделяются на

- а) 2 основные группы
- б) 3 основные группы
- в) 4 основные группы

Тема 1.3 «Особенности монтажа бурового оборудования на фундамент»

Выберите один правильный ответ:

1) Способы транспортировки буровых вышек

- а) в собранном виде в горизонтальном положении на специальных тележках
- б) в вертикальном положении на крупноблочном основании
- в) с помощью подъемника Кершенбаума

2) Типы тяжеловозов для транспортировки бурового оборудования

- а) ТГ-60
- б) ТМП-40
- в) ТМЗ-60
- г) Т-40

3) Скорость, на которой рекомендуется транспортировать крупные блоки в сухую погоду

- а) третья
- б) вторая
- в) первая

4) Количество тракторов, необходимое для транспортирования буровых вышек на санных основаниях

- а) двадцать
- б) до шестнадцати
- в) четыре

5) К работе по монтажу бурового оборудования допускаются лица

- а) не имеющие квалификации
- б) имеющие средне-специальное или высшее образование
- в) прошедшего специальную подготовку по профессии вышкомонтажник

Тема 4.1. Особенности монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования

1. Какой фактор является определяющим при выборе площадки для монтажа буровой установки?

- а) Близость к городу.
- б) Рельеф местности, несущая способность грунта и наличие коммуникаций.
- в) Наличие лесных массивов.
- г) Максимальное расстояние до водоёма.

2. Какое требование обязательно при монтаже тяжёлых узлов оборудования (например, ротора, лебёдки)?

- а) Использование только ручного инструмента.
- б) Применение грузоподъёмных механизмов и соблюдение схемы строповки.
- в) Монтаж только в ночное время.
- г) Отсутствие необходимости в фундаменте.

3. Какой документ оформляется после завершения монтажа основных элементов бурового оборудования и подтверждает готовность к эксплуатации?

- а) Акт о списании оборудования.
- б) Акт приёмки-сдачи монтажных работ.
- в) Технический паспорт завода-изготовителя.
- г) Журнал инструктажа по технике безопасности.

4. Какой вид испытаний проводится для проверки герметичности соединений трубопроводов и узлов после монтажа?

- а) Испытания на вибрацию.
- б) Гидравлические испытания.
- в) Термические испытания.
- г) Электрические испытания.

5. Какова основная цель пусконаладочных работ после монтажа оборудования?

- а) Проведение косметического ремонта.
- б) Проверка соответствия параметров работы оборудования паспортным данным и устранение дефектов.
- в) Демонтаж временных конструкций.
- г) Проведение обучения персонала работе с офисной техникой.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и

овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

Критерии оценивания практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Практическое занятие

Тема «Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ»

Задание:

1. Научиться оборудовать рабочие места и подбирать инструмент, исходя из видов предполагаемых работ

Практическое занятие

Тема «Оформление технической документации на монтажные работы»

Задание: Составьте фрагмент акта приёмки-сдачи монтажных работ по установке ленточного конвейера. Укажите основные разделы: перечень выполненных работ, использованные материалы, подписи ответственных лиц.

Практическое занятие

Тема «Сборка резьбовых соединений»

Задание: Научиться собирать резьбовые соединения

Практическое занятие

Тема «Сборка шпоночных соединений»

Задание: Научиться собирать шпоночные соединения

Практическое занятие

Тема «Расчет стропов»

Задание: Выполните расчёт строп для подъёма груза массой 5 тонн. Определите необходимое количество ветвей и диаметр каната, если угол между ветвями составляет 90°.

Практическое занятие

Тема «Расчет фундамента для бурового оборудования»

Задание: Научиться рассчитывать фундаменты для бурового оборудования

Практическое занятие

Тема «Расчет фундамента для нефтегазопромыслового оборудования»

Задание: Научиться рассчитывать фундаменты для нефтегазопромыслового оборудования

Практическое занятие

Тема «Расчет и выбор каната»

Задание: Для подъёма груза массой 8 тонн на высоту 10 метров с помощью лебёдки выберите стальной канат. Определите его диаметр и тип (по ГОСТ), исходя из коэффициента запаса прочности.

Практическое занятие

Тема «Определение основных размеров барабана»

Задание: Определите минимальный диаметр барабана лебёдки для выбранного каната (по результатам п. 3). Учтите рекомендации по соотношению диаметра барабана и диаметра каната.

Практическое занятие

Тема «Расчет и выбор тормоза»

Задание: Рассчитайте тормозной момент для лебёдки, поднимающей груз массой 8 тонн. Выберите тип и типоразмер тормоза (например, колодочный), обеспечивающий надёжную остановку груза.

Практическое занятие

Тема «Определение мощности электродвигателя механизма подъема»

Задание: Научиться определять мощность электродвигателя механизма подъема

Практическое занятие

Тема «Определение мощности электродвигателя механизма передвижения г-п машин»

Задание: Рассчитайте мощность электродвигателя для механизма передвижения мостового крана грузоподъёмностью 10 тонн. Длина пути — 20 метров, скорость передвижения — 0,5 м/с, КПД механизма — 0,85.

Практическое занятие

Тема «Расчет мощности электродвигателя привода ленточного конвейера»

Задание: Выполните расчёт мощности электродвигателя для привода ленточного конвейера: производительность — 200 т/ч, длина конвейера — 30 м, угол наклона — 10°, КПД привода — 0,8.

Практическое занятие

Тема «Составление схемы гидропривода (пневмопривода)»

Задание: Составьте принципиальную схему гидропривода (или пневмопривода) для управления тормозом лебёдки. Укажите на схеме основные элементы: насос (компрессор), распределитель, исполнительный цилиндр, бак (ресивер), предохранительный клапан.

УСТНЫЙ ОПРОС

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия

преподавателя, т. к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения студентом.

Методические указания по оцениванию устных ответов студентов. С целью контроля и подготовки студентов преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос предыдущим темам.

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы;
- 2) обладает пониманием материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Перечень вопросов по теме 1.1: «Основы технологии монтажных работ»

1. Общие правила производства монтажа
2. Как осуществляется поставка и передача в монтаж оборудования?
3. Маршрут технологического процесса монтажа

Перечень вопросов по теме 1.2: «Фундаменты под оборудование»

1. Для чего предназначены фундаменты?
2. Какие требования предъявляются к фундаментам?
3. Какие способы сооружения фундаментов существуют?

Перечень вопросов по теме 1.3: «Особенности монтажа оборудования»

1. Какая документация необходима для перевозки и транспортировки оборудования?
2. Содержание проекта на перевозку крупных блоков оборудования
3. Как осуществляется транспортировка оборудования на тележках, тягеловозами и тракторами?

Перечень вопросов по теме

2.1. Классификация и основные параметры грузоподъёмных машин

1. По каким основным признакам классифицируются грузоподъёмные машины? Приведите примеры.
2. Что такое грузоподъёмность, вылет, высота подъёма? Как эти параметры влияют на выбор машины?
3. Чем отличаются машины периодического и непрерывного действия? Назовите примеры.

Перечень вопросов по теме 2.2. Элементы грузоподъёмных машин и механизмов

1. Назовите основные элементы грузоподъёмного крана и объясните их назначение.
2. Какие типы редукторов применяются в механизмах подъёма и передвижения? В чём их различие?
3. Для чего служат тормозные устройства в грузоподъёмных машинах? Какие типы тормозов вы знаете?

Перечень вопросов по теме 2.3. Грузозахватные приспособления

1. Какие виды грузозахватных приспособлений применяются для подъёма штучных и сыпучих грузов?
2. Каковы требования к стропам при их выборе и эксплуатации?
3. В чём отличие траверсы от обычного стропа? Когда её применяют?

Перечень вопросов по теме 2.4. Простейшие грузоподъёмные устройства

1. Назовите простейшие грузоподъёмные устройства и объясните принцип их работы.
2. В чём преимущества и недостатки ручных талей по сравнению с электрическими?
3. Для чего применяются домкраты? Какие типы домкратов вы знаете?

Перечень вопросов по теме 2.5. Краны мостового и стрелового типа

1. Чем отличается мостовой кран от козлового? Укажите их область применения.
2. Какие основные элементы входят в конструкцию башенного крана?
3. В чём особенности эксплуатации стреловых самоходных кранов?

Перечень вопросов по теме 2.6. Транспортирующие машины непрерывного действия

1. Назовите основные типы транспортирующих машин непрерывного действия и их назначение.
2. Как устроен ленточный конвейер? Какие факторы влияют на выбор ленты?
3. В чём отличие скребкового конвейера от винтового (шнека)?

Перечень вопросов по теме 2.7. Грузоподъёмные машины специального назначения

1. Приведите примеры грузоподъёмных машин специального назначения и объясните их особенности.
2. Для чего применяются кабельные краны? В каких условиях их используют?
3. Чем отличается монтажный кран от обычного строительного?

Перечень вопросов по теме 2.8. Транспортировка и распаковка оборудования

1. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при транспортировке крупногабаритного оборудования?
2. Каковы основные этапы распаковки и осмотра оборудования после доставки на объект?
3. Какие документы оформляются при приёмке оборудования после транспортировки?

Перечень вопросов по теме 3.1

Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов

1. В чём заключается основное назначение гидропривода и пневмопривода в грузоподъёмных машинах?
2. Назовите основные элементы гидропривода и объясните их функции.
3. Какие преимущества и недостатки имеют гидравлические и пневматические системы по сравнению с электрическими?

Перечень вопросов по теме 3.2 Чтение гидравлических и пневматических схем

1. Какие условные обозначения используются на гидравлических схемах для насоса, цилиндра, клапана?
2. Как по схеме определить направление движения рабочей жидкости или воздуха?
3. Что такое принципиальная схема? Как она помогает в обслуживании оборудования?

Перечень вопросов по теме 4.1

Особенности монтажа бурового и нефтегазового промышленного оборудования

1. Какие требования предъявляются к площадке для монтажа буровой установки?
2. Каковы основные этапы монтажа буровой вышки?
3. Почему важно правильно выполнить центровку валов при монтаже насосных агрегатов?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования

Результатом промежуточной аттестации по **МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования**, является экзамен. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой. Промежуточная аттестация осуществляется по накопительной системе оценок за выполнение самостоятельной работы, практических работ, тестовых заданий по темам курса сдачи экзамена.

Критерии оценивания

Во время экзамена студент должен дать развернутый ответ на вопросы преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы;
- 2) обладает пониманием материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Примерные вопросы для промежуточного контроля знаний
МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика
промышленного (технологического) оборудования
Оцениваемые компетенции: ПК.3.3, ОК1-ОК7., ОК-9

1. Методы монтажа буровых установок. Преимущества и недостатки каждого метода монтажа
2. Основные параметры грузоподъемных устройств
3. Типы буровых вышек. Особенности монтажа буровых вышек
4. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов и их характеристики
5. Особенности монтажа оборудования талевой системы
6. Правила строповки грузов, условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ
7. Особенности монтажа буровых лебедок
8. Классификация талевых канатов
9. Нормы браковки талевых канатов
10. Особенности монтажа буровых роторов
11. Охрана труда и средства защиты, применяемые при монтаже оборудования
12. Особенности монтажа силовых приводов
13. Назначение фундаментов
14. Изготовление фундаментов под буровое и нефтегазопромысловое оборудование
15. Определить состав основных работ при монтаже оборудования
16. Особенности монтажа пневматического управления
17. Особенности монтажа системы воздухообеспечения буровой установки
18. Транспортные работы для доставки бурового и нефтегазопромыслового оборудования к месту монтажа
19. Особенности монтажа буровых насосов
20. Погрузо-разгрузочные при монтаже буровых установок различными методами
21. Выбрать монтажную схему для конкретных условий монтажа оборудования
22. Особенности монтажа оборудования для приготовления бурового раствора
23. Техника безопасности при производстве монтажных работ
24. Особенности монтажа оборудования для очистки бурового раствора
25. Основные параметры грузоподъемных устройств
26. Особенности монтажа фонтанной арматуры
27. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов и их характеристики
28. Особенности монтажа трубопроводов и воздухопроводов
29. Особенности монтажа противовыбросового оборудования
30. Классификация талевых канатов
31. Нормы браковки талевых канатов
32. Особенности монтажа вышечных подъемников Кершенбаума и УПВ
33. Техническая документация, необходимая для ведения монтажных работ
34. Особенности монтажа оснований буровой установки
35. Проведение технических освидетельствований подъемных машин
36. Статические и динамические испытания грузоподъемных устройств
37. Особенности монтажа средств автоматизации и механизации СПО
38. Особенности монтажа скважинных штанговых насосных установок (ШСНУ)

39. Особенности монтажа скважинных центробежных электронасосов
40. Установка и выверка ременных и цепных передач
41. Особенности монтажа оборудования для сбора и хранения нефти
42. Установка и выверка зубчатых и карданных передач
43. Типы буровых вышек
44. Особенности монтажа буровых вышек
45. Особенности монтажа буровых лебедок
46. Классификация талевых канатов
47. Нормы браковки талевых канатов
48. Особенности монтажа силовых приводов
49. Особенности монтажа буровых насосов
50. Особенности монтажа систем автоматизации спуско-подъемных операций (АСП)

Практическая часть

Оцениваемые компетенции: ПК.1.3, ОК1-ОК7, ОК-9.

1. Выполнить на макете оснастку талевой системы 4×5
2. Выполнить на макете оснастку талевой системы 5×6
3. Определить пригодность к эксплуатации талевого каната на образце (в соответствии с нормами браковки талевых канатов)
4. Определить диаметр каната и шаг свивки на образце
5. Показать (жестами рук) использование условной сигнализации при выполнении грузоподъемных работ
6. Оформить фрагмент технологической документации технологического процесса монтажа по образцу
7. Составить схему расположения оборудования при агрегатном способе монтажа
8. Составить схему расположения оборудования при мелкоблочном способе монтажа
9. Составить схему расположения оборудования при крупноблочном способе монтажа
10. Выполнить измерение размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ
11. Определить максимально необходимую длину талевого каната для выполнения оснастки талевой системы 4×5
12. Определить максимально необходимую длину талевого каната для выполнения оснастки талевой системы 5×6
13. Оформить документацию на пуск буровой установки в эксплуатацию (Акт ввода буровой установки в эксплуатацию)
14. Выполнить центровку валов при монтаже
15. Определить диаметр каната и шаг свивки на образце
16. Определить состав основных работ при монтаже оборудования
17. Выбрать монтажную схему для конкретных условий монтажа оборудования
18. Выполнить установку и выверку ременных передач
19. Выполнить установку и выверку цепных передач

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО МДК 03.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ТО МДК

Тестирование

Методические указания. Тесты для текущего контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по одной минуте на задание.

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

- правильное выполнение задания, где надо выбрать один верный ответ – **1 балл**;
- правильное выполнение задания, где требуется найти соответствие или вставить верные термины – **по 1 баллу** за каждый верный ответ;
- правильное выполнение задания, где необходимо установить последовательность событий – **3 балла**.

Оценка соответствует следующей шкале:

<i>Оценка</i>	<i>Кол-во баллов</i>	<i>Процент верных ответов</i>
Отлично	9-10	91 % и более
Хорошо	8	80 % и более
Удовлетворительно	7	70 % и более
Неудовлетворительно	менее 7	менее 70 %

Тема 2.1 «Монтаж основных элементов оборудования»

Выберите один правильный ответ:

1) Что важно обеспечить при сборке зубчатых передач:

- а) плавность работы
- б) боковой зазор
- в) осевой люфт
- г) плотность контакта

2) Тип организации производства, который характеризуется большим объемом ручных сборочных работ

- а) массовое
- б) серийное
- в) единичное

3) Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу

- а) передача вращательного движения с одного вала на другой
- б) дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
- в) бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
- г) превращение вращательного движения вала в поступательное

4) Как можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?

- а) нельзя
- б) можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала
- в) можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала
- г) можно, но с частотой вращения валов это не связано

5) Деталь, относящаяся к классу «вал»:

- а) рычаг
- б) корпус
- в) штифт
- г) тяга

Тема 2.2 «Испытания и пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа»

Выберите один правильный ответ:

1) Конечным результатом комплексного опробования является:

- а) бесперебойная работа оборудования
- б) выдача первой партии готовой продукции
- в) индивидуальные испытания всех систем

2) Под наладкой оборудования следует понимать

- а) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа
- б) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений, регулировке оборудования, опробования на холостом ходу
- в) пробному включению с продукцией, доведения производительности до паспортной
- г) все вышеперечисленное

3) Статическое испытание грузоподъемных механизмов производится нагрузкой, превышающей паспортную на

- а) 10%
- б) 15%
- в) 25%
- г) 50%

4) Динамическое испытание грузоподъемных механизмов производится нагрузкой, превышающей паспортную на

- а) 10%
- б) 15%
- в) 25%
- г) 50%

5) Индивидуальным опробованием устанавливается:

- а) соответствие смонтированного оборудования рабочим чертежам и техническим условиям
- б) правильность подключения к источникам питания
- в) наличие и правильность защитного заземления
- г) перечисленные в абв
- д) наличие дефектов

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

Критерии оценивания практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Практическое занятие

Тема «Инструменты необходимые для сборки и разборки резьбовых соединений. Ручной и механизированный»

Задание: Научиться подбирать ручной и механизированный инструмент для сборки и разборки резьбовых соединений

Практическое занятие

Тема «Центровка и балансировка валов и муфт»

Задание: Научиться выполнять центровку и балансировку муфт

Практическое занятие

Тема «Порядок проведения пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования»

1. Выбрать тип промышленного оборудования (например, металлорежущий станок, насосный агрегат, компрессор).
2. Составить план-график проведения пусконаладочных работ для выбранного оборудования. План должен включать этапы: внешний осмотр, проверка заземления, индивидуальные испытания узлов, комплексное опробование.

Практическое занятие

Тема «Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа. Составление пакета документации на испытания оборудования»

Практическое занятие

1. Составить перечень необходимой исполнительной документации (акты, протоколы, журналы), которая должна быть подготовлена к началу ПНР.

Практическое занятие

Тема «Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах»

Практическое занятие

Тема «Наладка электрооборудования. Наладка гидроразводков»

Практическое занятие

Тема «Наладка и испытания металлорежущего оборудования»

1. Для выбранного оборудования описать последовательность действий при наладке одного из узлов (например, электропривода главного движения станка или гидросистемы прессы).
2. Перечислить средства контроля (инструменты и приборы: мультиметр, манометр, тахометр), необходимые для проверки параметров наладки.
3. Составить принципиальную электрическую или гидравлическую схему узла с указанием точек подключения измерительных приборов.

Практическое занятие

Тема «Испытания двигателей и коробок передач оборудования. Испытание трубопроводов»

Практическое занятие

Тема «Проверка буровых компрессоров перед пуском в работу»

1. Разработать программу испытаний для выбранного узла (например, испытание насоса на производительность и давление).
2. Описать методику проверки (например, проверка биения шпинделя станка или проверка герметичности трубопровода под давлением).

3. Для оборудования нефтегазового профиля (насос, компрессор) составить чек-лист проверки перед пуском (проверка уровня масла, состояния фильтров, отсутствия посторонних предметов).

Практическое занятие

Тема «Требования безопасности при наладке и испытаниях оборудования»

1. Составить перечень обязательных организационных мероприятий по технике безопасности перед началом работ (оформление наряда-допуска, инструктаж).
2. Описать требования к применению средств индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с выбранным оборудованием.

Тема «Оформление документации подтверждающей проведение испытаний промышленного (технологического) оборудования»

1. Заполнить образец акта об окончании пусконаладочных работ.
2. Заполнить протокол испытаний (указать дату, параметры испытаний, результаты: «соответствует/не соответствует», подписи ответственных лиц).

Практическое занятие

Тема «Пуск и наладка работы насосных агрегатов. Проверка буровых насосов перед пуском после монтажа»

1. Изучить паспорт бурового насоса (тип, производительность, давление).
2. Составить чек-лист (перечень) обязательных проверок перед первым пуском насоса после монтажа (визуальный осмотр, проверка уровня масла, состояние всасывающей и нагнетательной линий, наличие заземления).
3. Описать последовательность действий при пробном пуске: заполнение системы жидкостью, удаление воздуха, контроль отсутствия посторонних шумов и вибраций.
4. Заполнить фрагмент «Акта о проведении пусконаладочных работ» с указанием результатов проверки.

Практическое занятие

Тема «Порядок пуска и наладки оборудования ПВО в работу»

1. Изучить состав противовыбросового оборудования (ПВО): плашечные и кольцевые превенторы, манифольд, станции управления.
2. Составить схему обвязки ПВО с устьем скважины.
3. Описать последовательность операций при опрессовке ПВО (проверка герметичности) и проверке работоспособности превенторов (открытие/закрытие).
4. Заполнить «Протокол испытаний ПВО», указав давление опрессовки и время выдержки.

Практическое занятие

Тема «Подготовка к работе и пуск в работу станка-качалки»

1. Изучить устройство станка-качалки (балансир, редуктор, электродвигатель, канатная подвеска).
2. Описать последовательность подготовки к пуску: проверка уровня масла в редукторе, осмотр канатной подвески, проверка заземления электродвигателя.
3. Составить перечень параметров, которые необходимо контролировать при первом пуске (нагрузка на двигатель, отсутствие посторонних шумов в редукторе, плавность хода балансира).
4. Заполнить «Журнал пусконаладочных работ» с фиксацией времени пуска и основных показателей.

Практическое занятие

Тема «Подготовка к работе и пуск в работу компрессорных агрегатов»

1. Изучить паспорт компрессора (тип: поршневой/винтовой, рабочее давление, производительность).
2. Составить чек-лист проверки перед пуском: уровень масла в картере/маслобаке, натяжение ремней (если есть), состояние всасывающего фильтра, проверка предохранительных клапанов.
3. Описать порядок первого пуска: продувка системы, контроль направления вращения, вывод на рабочий режим с контролем температуры и давления.
4. Заполнить «Акт об окончании пусконаладочных работ компрессорного агрегата».

УСТНЫЙ ОПРОС

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы;
- 2) обладает пониманием материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Перечень вопросов по теме 2.1: «Монтаж основных элементов оборудования»

1. Методы, применяемые для достижения точности сборки.
2. Организационные формы, используемые в сборочных процессах.
3. Оборудование, применяемое в сборочных процессах.

Перечень вопросов по теме 2.3: «Испытания и пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа»

1. Правила проведения пусконаладочных работ
2. Какие существуют методы испытаний промышленного оборудования?
3. Какие виды испытаний промышленного оборудования вы знаете?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК 03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования

Результатом промежуточной аттестации по МДК 03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования, является экзамен. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе).

Критерии оценивания.

Во время экзамена студент должен дать развернутый ответ на вопросы преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Оценка «отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Экзаменационные вопросы

Оцениваемые компетенции: ПК.3..3, ОК1-ОК7, ОК9.

- 1) В чем заключаются основы технологии сборочного процесса?
- 2) Испытание насосов.
- 3) Понятия и определения сборки резьбовых соединений
- 4) Испытания приводов бурового оборудования
- 5) Что является завершение пусконаладочных работ?
- 6) Объясните принципы соединений с натягом
- 7) Испытание талевых систем бурового оборудования
- 8) Сущность и понятие цилиндрических соединений с натягом
- 9) Испытания пневматических систем бурового оборудования
- 10) Сущность и физические основы конических соединений с натягом
- 11) Испытания буровых лебедок
- 12) Объяснить принципы и сущность цилиндрических зубчатых соединений
- 13) Испытания бурового ротора
- 14) Объяснить принципы и сущность конических зубчатых соединений
- 15) Испытания турбобуров
- 16) Основы и принцип червячных соединений
- 17) Испытания автоматического бурового ключа
- 18) Пояснить осуществление сборочных процессов подшипников скольжения
- 19) Испытания блока очистки и приготовления бурового раствора
- 20) Пояснить осуществление сборочных процессов подшипников качения
- 21) Испытание дизелей и электродвигателей
- 22) Испытание компрессоров
- 23) Испытания систем ДВС

- 24) Пояснить методику работ шпоночных соединений
- 25) Испытание буровых насосов
- 26) Объяснить методику работы, принцип штифтовых соединений
- 27) Испытания талевых систем бурового оборудования
- 28) Исходные данные для проектирования технологических процессов сборки.
- 29) Этапы и последовательность проектирования технологического процесса сборки.
- 30) Организационные формы сборки.
- 31) Выбор метода достижения точности сборки.
- 32) Испытание собранных изделий.
- 33) Основная цель проведения испытания оборудования на холостом ходу?
- 34) Отличия испытаний на холостом ходу от испытаний оборудования под нагрузкой?
- 35) Для чего необходима регулировка оборудования перед его испытаниями?

Практическая часть

Оцениваемые компетенции: ПК.3.3, ОК1-ОК7, ОК9.

1. Заполнить АКТ рабочей комиссии о приемки оборудования после индивидуального испытания
2. Заполнить Форму ОС-16. Акт о выявленных дефектах оборудования
3. Заполнить форму акта об окончании пусконаладочных работ (ситуация произвольная)
4. Заполнить бланк акта готовности оборудования для проведения пусконаладочных работ (ситуация произвольная)
5. Заполнить бланк акта рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по профессиональному ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Контроль освоения обучающимися программного материала профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов) имеет текущий контроль. Текущий контроль знаний, обучающихся проводится с целью объективной оценки качества освоения программы профессионального модуля, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса. Промежуточной аттестацией профессионального модуля является экзамен по модулю.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;
- оценка «хорошо» - ответ показывает, что материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;
- оценка «удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.

Экзаменационные вопросы

Оцениваемые компетенции: ПК.3.1-ПК3.2, ПК3.3, ОК1-ОК7, ОК9.

1. Обозначить первоочередные действия руководства эксплуатирующей организации для обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (ГПМ).
2. Разработать технологический процесс разборки талевого блока.
3. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали талевого блока и обосновать его.
4. Представить список лиц, которые могут нести ответственность за безопасную эксплуатацию грузоподъёмных механизмов (ГПМ).
5. Разработать технологический процесс разборки кронблока.
6. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали кронблока и обосновать его.
7. Основные обязанности лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами (ЛОПР).
8. Разработать технологический процесс сборки вертлюга.
9. Требования к отремонтированному вертлюгу.
10. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали вертлюга и обосновать его.
11. Права лица, ответственного за производство работ с использованием грузоподъёмных механизмов.
12. Разработать технологический процесс сборки талевого блока.
13. Требования к отремонтированному талевому блоку.
14. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали талевого блока и обосновать его.
15. Меры ответственности лица, ответственного за производство работ кранами.
16. Разработать технологический процесс сборки кронблока.
17. Требования к отремонтированному кронблоку.
18. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали кронблока и обосновать его.
19. Виды ответственности лица, ответственного за производство работ кранами.
20. Разработать технологический процесс сборки вертлюга.
21. Требования к отремонтированному вертлюгу.
22. Способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали вертлюга и обосновать его.
23. Права лица, ответственного за производство работ с использованием грузоподъёмных механизмов.
24. Разработать технологический процесс разборки ротора.
25. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали ротора и обосновать его.
26. Обозначить первоочередные действия руководства эксплуатирующей организации для обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (ГПМ).
27. Разработать технологический процесс разборки бурового насоса.
28. Выбрать способы восстановления изношенных поверхностей на конкретной детали бурового насоса и обосновать его.

Практическая часть

Оцениваемые компетенции: ПК.1.3, ОК1-ОК9.

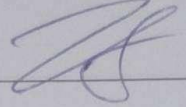
1. Составить план-график ремонта вертлюга на следующий год по заданным параметрам.
2. Составить дефектную ведомость на талевый блок.
3. Составить дефектную ведомость на буровой насос.
4. Составить дефектную ведомость на ротор.
5. Составить дефектную ведомость на кронблок.
6. Выполнить крестовую оснастку талевой системы (4×5) на макете.
7. Определить пригодность к эксплуатации талевого каната на образце (в соответствии с нормами браковки талевых канатов).

8. Выполнить измерение валов и отверстий на образце.
9. Составить план-график ремонта ротора на следующий год по заданным параметрам.

Разработчик(и): Салопов А.А.

Программа одобрена на заседании ЦК монтажа и технической эксплуатации оборудования
протокол № 7 от 25.03.2026

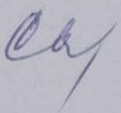
Председатель

ЦК монтажа и технической эксплуатации оборудования  Р.В. Червяков

Директор геологического колледжа СГУ

Зам. директор по УР


Л.К. Верина


С.А. Савченко