

**ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
И.А.БУНИНА**



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
Гладышева М.С./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)

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

квалификация выпускника
Техник-механик

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) *15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 676 от 12.09.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПО Павленко Л.В.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Председатель ПЦК Попов С.Е.

.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)* в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)** и соответствующих профессиональных (ПК) компетенций:

ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

ПК 2.3. Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников промышленности при наличии среднего общего образования.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией; диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта; разборки и сборки сборочных

единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; проведения замены сборочных единиц;

уметь:

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать слесарный инструмент и приспособления; выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; выполнять промывку деталей промышленного оборудования; выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; выполнять замену деталей промышленного оборудования; контролировать качество выполняемых работ; осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; контролировать качество выполняемых работ; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ; производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; производить замену сложных узлов и механизмов; контролировать качество выполняемых работ;

знать:

требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; правила чтения чертежей деталей; методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; способы регулировки в

зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования; требования к планировке и оснащению рабочего места; методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования; требования к планировке и оснащению рабочего места; правила чтения чертежей; назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при ремонтных работах.

1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 726 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 734 часа, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 624 часа;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 83 часа;
- **учебная** практика – 72 часа;
- **производственная** практика – 144 часов.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного (технологического) оборудования	Самостоятельная работа; доклад; сообщение; презентация; реферат	Зачет с оценкой 5 Экзамен 6	
МДК.02.02 Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования	Самостоятельная работа; доклад; сообщение; презентация; реферат	Зачет с оценкой 5 Экзамен 6	
УП.02.01 Учебная практика	Контроль со стороны методистов, учителей-наставников	Зачет с оценкой 6	
ПП.02.01 Производственная практика	Контроль со стороны методистов, учителей-наставников	Зачет с оценкой 6	
ПМ.02.Э Экзамен по модулю			6

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать слесарный инструмент и приспособления; выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; выполнять промывку деталей промышленного оборудования; выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; выполнять замену деталей промышленного оборудования; контролировать качество выполняемых работ; осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда
ПК 2.2	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; контролировать качество выполняемых работ
ПК 2.3	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные

приборы для проведения ремонтных работ; производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; производить замену сложных узлов и механизмов; контролировать качество выполняемых работ

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1.-2.3	Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного (технологического) оборудования	242	204	102	-	29	-	*	*
ПК 2.1.-2.3	Раздел 2. Эксплуатация промышленного	267	24	102		54		*	*

	(технологического) оборудования								
ПК 2.1.-2.3	Учебная практика	72	72						
ПК 2.1.-2.3	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144						144
	Всего:	734	624	*	*	83	*	*	*

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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) (если предусмотрены)	Объем в часах
МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного (технологического) оборудования		242
Раздел 1. Технического обслуживания промышленного оборудования		66
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	14
	Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР). Технические средства для проведения технического обслуживания. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. Организация работ по техническому обслуживанию	
	Практические занятия	28
	Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка	
Тема 1.2. Приемка и обкатка	Содержание учебного материала	14

промышленного оборудования	Ревизия технологического оборудования. Устранение мелких дефектов. Сборка и регулировка зазоров. Понятие смазка и область ее применения Холостой ход промышленного оборудования Обкатка оборудования. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	
	Практические занятия -	-
Самостоятельная работа обучающихся	Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания Составление карты смазки токарного станка	5
Раздел 2. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования		106
Тема 2.1. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание учебного материала	12
	Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. Техническое обслуживание при использовании Техническое обслуживание при ожидании Техническое обслуживание при хранении	
	Практические занятия -	
Тема 2.2. Техническое обслуживание и профилактика оборудования	Содержание учебного материала	12
	Периодическое техническое обслуживание. Сезонное техническое обслуживание. Техническое обслуживание в особых условиях. Техническое обслуживание с периодическим контролем. Техническое обслуживание с непрерывным контролем	
	Практические занятия Периодичность технического обслуживания. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта	16
Тема 2.3. Структура проведения осмотров	Содержание учебного материала	12
	Структура проведения осмотров. Трудоемкость технического обслуживания	
	Практические занятия Определение номинальной мощности и номинальной частоты вращения двигателя.	16
Тема 2.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	12
	Содержание и технология технического обслуживания Средства технического обслуживания	
	Практические занятия Изучение методов и видов ТО промышленного оборудования с ПУ	16

Самостоятельная работа обучающихся	Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка Изучение цикла технического обслуживания Составление кинематической схемы токарного станка Изучение литературы о механизированных и автоматизированных технологических системах	10
Раздел 3. Техническая диагностика промышленного оборудования		61
Тема 3.1. Техническая диагностика промышленного оборудования.	Содержание учебного материала	10
	Диагностика промышленного оборудования. Методы диагностики	
	Практические занятия	18
	Анализ схем механизмов подъема. Расчет механизма подъема. Расчет механизма поворота крана. Выполнение схемы двухканатного грейфера	
Тема 3.2. Технология диагностирования устройств и сборочных единиц	Содержание учебного материала	16
	Перечень диагностических устройств. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	
	Практические занятия	8
	Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении Расчет пневматического транспорта Расчет механизма передвижения тележки мостового крана	
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка сообщения о существующих видах грузоподъемных механизмов и особенностях их расчета. Подготовка сообщения о существующих видах грузозахватных приспособлении и особенностях их конструкции Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования	9
Экзамен		9
МДК.02.02 Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования		267
Раздел 1 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования		86
Тема 1.1. Основы рациональной эксплуатации машин и механизмов	Содержание учебного материала	6
	Содержание оборудования в соответствии с правилами промышленной безопасности и правилами технической эксплуатации. Обязанности производственного персонала и его	
	Практические занятия	8

	Организация эксплуатации оборудования	
Тема 1.2. Техническая документация оборудования.	Содержание учебного материала	8
	Виды эксплуатационных документов: инструкции по эксплуатации, технического описания и т.п. Производственная эксплуатация оборудования Прием оборудования. Монтаж оборудования. Ввод оборудования в эксплуатацию. Организация эксплуатации оборудования. Сроки службы оборудования. Амортизация оборудования.	
	Практические занятия	-
	-	
Тема 1.3. Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов	Содержание учебного материала	6
	Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодичное, годовое	
	Практические занятия	12
	Составления графиков осмотров оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией. Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования	
Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания оборудования	Содержание учебного материала	4
	Технические средства для проведения технического обслуживания. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	
	Практические занятия	-
	-	
Тема 1.5. Основные этапы организации работ	Содержание учебного материала	6
	Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ. Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ	
	Практические занятия	8
	Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования	
Тема 1.6. Организация ремонта и ТО на различных предприятиях	Содержание учебного материала	4
	Определение потребности в рабочей силе. Методика расчета численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях. Применение подрядного способа организации ремонта	
	Практические занятия	8
	Оформление нарядов на производство ремонта оборудования	

Тема 1.7. Способы организации ремонта и ТО	Содержание учебного материала	2
	Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.	
	Практические занятия	-
	-	
Самостоятельная работа обучающихся	Хранение оборудования. Выбытие оборудования Изучение литературы о хранении и выбытии оборудования Изучение литературы о содержании пояснительной записки монтажно-технологической документации Изучение литературы о содержании пояснительной записки монтажно-технологической документации Изучение литературы о требованиях, предъявляемых к кон-струкции фундаментов Изучение литературы о контрольно-измерительных приборах Изучение литературы о порядке получения материальных цен-ностей со склада предприятия и их списание с подотчетного ма-териально ответственного лица	14
Раздел 2. Эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования		66
Тема 2.1. Общие понятия о вредных процессах	Содержание учебного материала	8
	Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др	
	Практические занятия	-
	-	
Тема 2.2. Механическое изнашивание	Содержание учебного материала	6
	Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и га-зоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое изнашивание.	
	Практические занятия	10
	Проверка технического состояния подъемно - транспортных механизмов	
Тема 2.3. Структура ремонтного	Содержание учебного материала	4

цикла	Сведения об условиях работы и оценка износа подъемно-транспортных механизмов. Структура ремонтного цикла подъемно -транспортных механизмов. Работы, выполняемые при обслуживании механизмов. Основные дефекты деталей, нормы отбраковки деталей	
	Практические занятия Определение дефектов деталей подъемно - транспортных механизмов.	8
Тема 2.4. Ремонт и восстановление деталей и механизмов	Содержание учебного материала	8
	Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.).	
	Практические занятия Восстановления деталей сваркой. Пластическая деформация деталей	8
Самостоятельная работа обучающихся	Изучение литературы о влиянии факторов внешней окружающей среды на возникновение и скорость протекания вредных процессов влияющих на работоспособность и разрушение механизмов Подготовка рефератов по темам: «Износ и способы восстановле-ния шарико-винтовых механизмов», «Способы уменьшения ме-ханического изнашивания», «Виды износа зубчатых передач». Изучение литературы об инструменте для опиливания и шабрения Изучение литературы о механизированных и ручных монтаж-ных инструментах	14
Раздел 3. Эксплуатация и обслуживание оборудования		48
Тема 3.1. Эксплуатация и техническое обслуживание промышленного оборудования.	Содержание учебного материала	8
	Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования. Эксплуатация и техническое обслуживание промышленного оборудования. Сведения об условиях работы. Оценка износа. Эксплуатация и техническое обслуживание насосов Сведения об условиях работы насосов, оценка износа деталей	
	Практические занятия Наружный осмотр, внутренний осмотр и виброакустическая диагностики для определения неисправностей в работе оборудования Оформление ведомостей дефектов и перечня отказов	10
Тема 3.2. Эксплуатация и ремонт узлов оборудования	Содержание учебного материала	10
	Эксплуатация и техническое обслуживание насосов Сведения об условиях работы насосов, оценка износа деталей. Структура ремонтного цикла насосов. Комплекс работ при техническом	

	обслуживании. Быстроизнашивающиеся узлы, основные неисправности. Приспособления и инструмент для обслуживания насосов. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования	
	Практические занятия	8
	Оформление заявок на техническое обслуживание, ремонт, материалы, запасные части и инструменты Выполнение разборки и сборки узлов и механизмов машин	
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка сообщения о существующих видах грузоподъемных механизмов и особенностях их расчета. Подготовка сообщения о существующих видах грузозахватных приспособлении и особенностях их конструкции Подготовка сообщения о существующих видах транспортируемых машин и особенностях их расчета.	12
Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание металлорежущего оборудования		54
Тема 4.1. Особенности эксплуатации и ремонта металлорежущих станков	Содержание учебного материала	6
	Особенности эксплуатации металлорежущих станков. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, остативанием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом	
	Практические занятия	6
	Диагностика и формирование ведомостей дефектов и перечня отказов Восстановление и ремонт осей, валов, колес Диагностика технического состояния редукторов	
Тема 4.2. Ремонт механических зубчатых передач	Содержание учебного материала	14
	Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки	
	Практические занятия	14
	Сборка, разборка цилиндрического редуктора Сборка червячной передачи.	

	Сборка разборка конического редуктора. Обслуживание и ремонт клиноременной и цепной передачи.	
Самостоятельная работа обучающихся	Оформление фрагмента технологической документации техно-логического процесса монтажа по образцу Восстановление деталей электрофизическими способами	14
Экзамен		9
УП.01.01 Учебная практика		72
Виды работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора 2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора 3. Разборка конического прямозубого редуктора 4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора 8. Разборка конического косозубого редуктора 9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 11. Сборка конического косозубого редуктора 12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора 13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 15. Сборка и регулировка червячного редуктора 	
Зачет с оценкой		
ПП.01.01 Производственная практика		144
Виды работ	Обслуживание промышленного оборудования. Ознакомление со структурой управления ремонтным хозяйством промышленного предприятия. Ознакомление с системой планово – предупредительного обслуживания и ремонта. Виды ремонта, их содержание. Маршрутные карты. Основные ремонтные нормативы. Основы техники безопасности и	

	<p>охраны труда. Охрана окружающей среды. Техника безопасности при обслуживании и ремонте промышленного оборудования. Промышленная санитария. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Ознакомление с оборудованием, приспособлениями, применяемыми при ремонте (подъемно-транспортное оборудование, специальные приспособления, необходимые при оборудовании рабочего места слесаря-ремонтника). Смазочное хозяйство. Ремонт промышленного оборудования.</p> <p>Проверка наличия необходимой документации. Её оформление. Маркировка деталей, узлов, механизмов. Чистка и мойка ремонтируемого оборудования. Разборка оборудования. ТБ при подготовительных работах. Охрана окружающей среды. Дефектовка и сортировка, составление дефектовочной ведомости. Разметка плоскостная. Рубка металла различными приемами, заточка зубила. Правка и рихтовка метал (холодным способом). Гибка деталей из листового и полосового металла. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Пригонка резьбы. Смена и крепление болтов, гаек, шпилек. Нарезание резьбы на трубах. Сверление, затачивание спиральных свёрл. Ручное и механизированное сверление, Сверление на станках, Установка и крепление сверла. Сверление различных отверстий. Зенкерование отверстий. Зенкование цилиндрических или конических углублений и фасок под головки винтов, болтов, заклёпок. Замена узлов и деталей: болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки. Замена запорных вентилей для воздуха, масла, воды, их установка по месту. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Вальцевание. Клёпка ручная и машинная. Пайка различными припоями. Лужение. Обработка деталей с применением пневматических, электрических инструментов. Соблюдение ТБ и электробезопасности. Сварка труб и трубопроводов. Приспособления и инструмент. Подготовка труб к сварке. Контроль выполненной работы. Выполнение работ на металлообрабатывающих станках (токарных, шлифовальных, строгальных и др.(по мере возможности). Контроль выполненной работы. Окраска и сдача отремонтированного оборудования из ремонта. Консервация Соблюдение мероприятий по охране труда и технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности. Выполнение требований по экологии и охране окружающей среды.</p>	
Зачет с оценкой		
ПМ.02.Э		9
Всего		734

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций в образовательном процессе используются лекционно-семинарская практикоориентированная система обучения, исследовательские методы, проблемное обучение; такие формы организации учебного процесса, как проблемные лекции, групповые дискуссии, круглые столы, ролевые игры, проектная деятельность.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения.

Оснащенная «Слесарная мастерская».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели редукторов;
- модели цепной передачи и ременной передачи;
- модели цилиндрических передач;
- разрезы действующих редукторов;
- кран-балка 0,5 т;
- планшеты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, включающим систему расчета и проектирования механических конструкций и оборудования в области машиностроения и строительства;
- плоттер;
- принтер;
- интерактивная доска.

Оснащение «Слесарной мастерской»:

1. Токарно-винторезный станок
2. Вертикально-сверлильный станок

3. Горизонтально-фрезерный станок
4. Вертикально-фрезерный станок
5. Стругальный станок
6. Обдирочно-заточной станок
7. Плоско-шлифовальный станок
8. Слесарный верстак

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Производственная практика проводится на кафедре технологических процессов в машиностроении и агроинженерии или в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки.

- Базами учебной и производственной практики являются образовательные учреждения, промышленные предприятия и другие организации, которые соответствуют необходимым условиям для организации и проведения практики.

- Материально-техническая база образовательных учреждений, промышленных предприятий и других организаций, в которых реализуется программа практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников образовательных учреждений и промышленных предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2018.- 272, 256 с.

Дополнительные источники:

1. Феофанов А.И., Схиртладзе А.Г. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования. – М.: Академия, 2017.
2. Горохов В.А., Иванов В.П., Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. Технология, оснащение и организация ремонтновосстановительного производства /учебник/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 552с.
3. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник (базовый уровень) /учебное пособие/ - М.: ИКЦ «Академкнига», 2014. – 286с.
4. Схиртладзе А.Г., Скрыбин В.А., Борискин В.П. Ремонт подъёмных кранов /учебное пособие/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 264с.
5. Схиртладзе А.Г., Скрыбин В.А., Борискин В.П. Ремонт технологических машин и оборудования /учебное пособие/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 432с.
6. Манг Т., Дрезел У. Смазочные материалы. Производство, применение, свойства / Справочник: перевод с английского/ под ред. Школьников В.М. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2015. – 944с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: АСКОН КОМПАС-3D

Интернет-ресурсы

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
2.	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
4.	https://urait.ru/	Электронная библиотека Юрайт
5.	www.e.lanbook.com	Электронно- библиотечная система «Лань»
7.	www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная систем IPRbooks
8.	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях, лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

При освоении профессионального модуля предполагается использование различных форм и видов занятий, разнообразных способов организации познавательной деятельности студентов, привлечение широкого круга источников информации. Наиболее эффективны такие формы организации учебных занятий как уроки-лекции, комбинированные занятия, практические занятия, деловые игры, семинары, которые позволяют активизировать познавательный процесс и сделать его более результативным.

При освоении профессионального модуля используются самостоятельные формы работы (как индивидуальные, так и групповые).

Применение таких форм работы как написание и защита реферата, подготовка доклада, сообщения, формирует умение публично выступать, аргументировать свою позицию применительно к конкретной ситуации.

Наглядность, информативность, доступность содержания курса, обеспечиваются использованием мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий.

Консультационная помощь обучающимся организуется в соответствии с графиком индивидуальных и групповых консультаций.

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: Инженерная графика, Материаловедение, Техническая механика, Метрология, стандартизация и подтверждение качества, Технологическое оборудование.

В процессе освоения профессионального модуля планируется проведение учебной производственной практики (концентрированно) с делением на подгруппы.

Организация учебной практики:

УП.02.01 Учебная практика

Вид: учебная практика

Цели и задачи практики:

- формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модуля;
- закрепление знаний, полученных обучающимися на теоретических занятиях.

Сроки проведения практики: 6 семестр (144 ч).

Место проведения практики: учебная мастерская ЕГУ им И.А. Бунина.

Содержание практики:

1. Подготовительный этап:

- инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

2. Деятельностный этап:

- инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- прохождение учебной практики;
- подготовка отчета по практике;
- оформление отчетной документации.

3. Аналитический этап:

- осуществление взаимопроверки и проверки отчетной документации по учебной практике;
- защита отчета проводится в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценки практики:

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» - обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет по практике выполнил в полном объеме; представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по производственной практике; результативность практики представлена в количественной и качественной обработке информации полученной в ходе практики, обучающийся показал сформированность профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» - обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но

допустил незначительные ошибки при выполнении заданий, владеет знаниями в рамках своей профессиональной подготовки; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике, представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по учебной практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» - обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение приемами и навыками работы, низкий уровень владения технической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике, представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по учебной практике.

«Не зачтено» - обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, обучающийся не выполнил программу практики, не получил положительной характеристики, не проявил инициативу, не представил рабочие материалы, не представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по учебной практике, не проявил склонностей и желания к работе, не представил необходимую отчетную документацию.

Форма отчетности:

- график прохождения практики;
- отчет о прохождении практики.

Организация производственной практики:

ПП.02.01 Производственная практика

Вид: производственная практика

Цели и задачи практики:

- формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по основному виду профессиональной деятельности (ВПД);
- подготовка технологических машин, механизмов, металлорежущих станков, оборудования, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц.

Сроки проведения практики: 6 семестр (144 ч.).

Место проведения практики: АО «Елецгидроагрегат», АО «Энергия», ПАО «Прожекторные угли», мастерская ЕГУ им. И.А. Бунин и др.

Содержание практики:

1. Подготовительный этап:

- инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

2. Деятельностный этап:

- ознакомление с предприятием
- инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- прохождение производственной практики;
- подготовка отчета по практике;
- оформление отчетной документации.

3. Аналитический этап:

- осуществление взаимопроверки и проверки отчетной документации по производственной практике;
- защита отчета проводится в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценки практики:

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» - обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет по практике выполнил в полном объеме; представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по производственной практике; результативность практики представлена в количественной и качественной обработке информации полученной в ходе практики, обучающийся показал сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» - обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении заданий, владеет знаниями в рамках своей профессиональной подготовки; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике, представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по производственной практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» - обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение приемами и навыками работы, низкий уровень владения технической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике, представил оформленный

согласно требованиям программы практики дневник по производственной практике.

«Не зачтено» - обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, обучающийся не выполнил программу практики, не получил положительной характеристики, не проявил инициативу, не представил рабочие материалы, не представил оформленный согласно требованиям программы практики дневник по производственной практике, не проявил склонностей и желания к работе, не представил необходимую отчетную документацию.

Форма отчетности:

- дневник о прохождении практики;
- отчёт о прохождении практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

– наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования».

Требования к квалификации педагогических (инженерно-технических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- инженерно-технические работники промышленных предприятий с высшим профильным образованием.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Освоенные профессиональные компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3
ПК 2.1 Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	Знать: требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; правила чтения чертежей деталей; методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;	Темы рефератов, сообщений. Задания для контрольной работы. Задания для тестирования. Вопросы для дифференцированного зачета. Вопросы для экзамена.

	<p>способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования.</p> <p>Уметь: поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать слесарный инструмент и приспособления; выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; выполнять промывку деталей промышленного оборудования; выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; выполнять замену деталей промышленного оборудования; контролировать качество выполняемых работ; осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда.</p> <p>Иметь практический опыт: проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией.</p>	
<p>ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию</p>	<p>Знать: требования к планировке и оснащению рабочего места; методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; правила и</p>	<p>Темы рефератов, сообщений. Задания для контрольной работы. Задания для тестирования.</p>

<p>промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования.</p> <p>Уметь: поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; контролировать качество выполняемых работ.</p> <p>Иметь практический опыт: диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; дефектации узлов и элементов промышленного оборудования.</p>	<p>Вопросы для дифференцированного зачета. Вопросы для экзамена.</p>
<p>ПК 2.3 Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного оборудования</p>	<p>Знать: требования к планировке и оснащению рабочего места; правила чтения чертежей; назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при ремонтных работах.</p>	<p>Темы рефератов, сообщений. Задания для контрольной работы. Задания для тестирования. Вопросы для дифференцированного зачета. Вопросы для экзамена.</p>

	<p>Уметь: поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ; производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; производить замену сложных узлов и механизмов; контролировать качество выполняемых работ.</p> <p>Иметь практический опыт: выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта; разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; проведения замены сборочных единиц.</p> <p>Уметь: подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя; контролировать качество выполняемых работ.</p>	
--	---	--

	<p>Иметь практический опыт: проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя; проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности; наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования; замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя.</p>	
--	--	--