



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**П Р И К А З**

11.06.2020

№ 522

г. Тирасполь

Об утверждении

Примерной основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26) в действующей редакции, Законом Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512-3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» (САЗ 08-30) в действующей редакции, Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 26 мая 2017 года № 113 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 17-23) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 9 ноября 2017 года № 307 (САЗ 17-46), от 25 января 2018 года № 22 (САЗ 18-5), от 10 сентября 2018 года № 306 (САЗ 18-37), от 23 октября 2019 года № 380 (САЗ 19-41), от 6 апреля 2020 года № 102 (САЗ 20-15), в целях качественной подготовки квалифицированных рабочих и специалистов для экономики Приднестровской Молдавской Республики

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Примерную основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) согласно Приложению к настоящему Приказу.
2. Руководителям организаций профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики принять настоящий Приказ к руководству.
3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на начальника Управления профессионального образования Главного управления науки и инновационной деятельности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики Л.К.Тануркову.

Министр

А.Н. Николок

Приложение к Приказу  
Министерства просвещения  
Приднестровской Молдавской Республики  
от «11» июня 2020 г. № 522

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Специальность 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник

2020 г.

**Организация-разработчик:**

ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»,  
инженерно-технический институт, факультет среднего профессионального образования  
(Технический колледж им. Ю.А. Гагарина).

**Экспертная организация:**

НП ЗАО «Электромаш»

## Содержание

Раздел 1. Общие положения	5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
4.1. Общие компетенции	7
4.2. Профессиональные компетенции	10
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы	19
5.1. Примерный учебный план	19
5.2. Примерный календарный учебный график	21
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	24
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы	24
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	27
Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе	28
Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы	29
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>30</b>
<b>1. Приложение №1 Программы профессиональных модулей</b>	<b>30</b>
<i>Приложение 1.1.</i> Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	30
<i>Приложение 1.2.</i> Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	69
<i>Приложение 1.3.</i> Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения	83
<i>Приложение 1.4.</i> Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	97
<b>2. Приложение №2 Примерные рабочие программы учебных дисциплин</b>	<b>101</b>
<i>Приложение 2.1.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	101
<i>Приложение 2.2.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника	113
<i>Приложение 2.3.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация	124
<i>Приложение 2.4.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика	131
<i>Приложение 2.5.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение	142
<i>Приложение 2.6.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	152
<i>Приложение 2.7.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Правовые основы профессиональной деятельности	162
<i>Приложение 2.8.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда	173
<i>Приложение 2.9.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Электробезопасность	183

<i>Приложение 2.10.</i> Примерная рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы электроники и схемотехники	190
<b>3. Приложение №3. Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации</b>	<b>200</b>

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная профессиональная образовательная программа (далее - ПОПОП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 09 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции (далее ГОС СПО).

ПОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего (полного) общего образования.

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается организацией образования на основе Приказа Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 13 февраля 2014 года № 247 «Об утверждении порядка реализации среднего (полного) общего образования в организациях начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» и ГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПОПОП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПОПОП:

а) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» в действующей редакции;

б) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года №512 -3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» в действующей редакции;

в) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 19 декабря 2017 года № 1413 «Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования» в действующей редакции;

г) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции;

д) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 мая 2017 года № 567 «Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

е) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 24 февраля 2015 года № 150 «Об утверждении Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы начального и среднего

профессионального образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

ж) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 8 февраля 2016 года № 111 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования»;

з) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 23 сентября 2014 года № 1244 «Об утверждении рекомендаций по разработке учебно-планирующей документации по профессии начального профессионального образования и специальности среднего профессионального образования» в действующей редакции;

и) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 08 октября 2019 года № 857 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке примерных основных профессиональных образовательных программ по профессиям начального профессионального образования и специальностям среднего профессионального образования»;

к) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 02 ноября 2019 года № 973 «Об утверждении Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОПОП:

ГОС – государственный образовательный стандарт;

СПО – среднее профессиональное образование;

ПОПОП – примерная основная профессиональная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН - Математический и общий естественнонаучный цикл.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования по квалификации техник: 4464 академических часа.

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования: 2 года 10 месяцев.

## **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ, Транспорт, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация: техник
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	осваивается
Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	ПМ.02. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	осваивается
Организация деятельности производственного подразделения	ПМ.03. Организация деятельности производственного подразделения	осваивается
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.04. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	осваивается

#### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>



Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p><b>Умения:</b> определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на одном из государственных языков ПМР, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<p><b>Умения:</b> обосновывать значимость своей специальности для экономического развития государства, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на профессиональные темы;  строить простые высказывания о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  особенности произношения;  правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;  рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  презентовать бизнес-идею;  определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности;  основы финансовой грамотности;  правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты</p>

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация простых	ПК 1.1.	Практический опыт:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электро-механического оборудования;</p> <p>- использования основных приборов и инструментов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- эффективно использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</p> <p>- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</p> <p>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</p> <p>- классификацию и назначением электро-приводов, физические процессы в электроприводах;</p> <p>- выбор электродвигателей и схем управления.</p>
	<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</p> <p>- эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p> <p><b>Знания:</b></p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;</li> <li>- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ПК 1.3</b></p> <p>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использования основных измерительных приборов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ПК 1.4</b></p> <p>Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять маршрутно-технологическую</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	электрического и электромеханического оборудования	<p>документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять отчетную документацию;</li> <li>- работать с нормативной документацией отрасли.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</li> </ul>
Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов;</li> <li>- производить наладку и испытания электробытовых приборов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;</li> <li>- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.</li> </ul>
	ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов;</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	бытовой техники	<p>- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;</p> <p>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.</p>
	<p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</p> <p>- пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами;</p> <p>- производить расчет электро-нагревательного оборудования.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- методы оценки ресурсов оборудования;</p> <p>- методы определения отказов оборудования;</p> <p>- методы обнаружения дефектов оборудования.</p>
Организация деятельности производственного подразделения	<p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- планирования работы структурного подразделения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- принимать и реализовывать управленческие решения;</p> <p>- составлять планы размещений оборудования и осуществлять организацию рабочих мест.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности.</p>
	<p>ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- организации работы структурного подразделения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- принципов делового общения в коллективе;</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>– психологических аспектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>– участия в анализе работы структурного подразделения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.</p>
Освоение профессии: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	<p>ПК 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений</p> <p>ПК 4.2 Осуществлять прокладки электропроводов и выполнять электромонтажные работы</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- ремонта простейшего электрооборудования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения;</p> <p>- соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности;</p> <p>- лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей;</p> <p>- управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока;</p> <p>- электромонтажные схемы и пускорегулирующую аппаратуру средней сложности;</p> <p>- способы наладки щеточного механизма электродвигателей;</p> <p>- основные свойства обрабатываемых материалов;</p> <p>- устройство универсальных и специальных приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.</p>
Освоение профессии: 19778 Электромеханик по лифтам	ПК4.1 Осуществлять эксплуатацию и ремонт лифтового	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>- осмотр и обслуживание лифтового оборудования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>- осмотр и проверка лифта в соответствии с технической документацией изготовителя.</p> <p><b>Знания:</b></p>



Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	оборудования ПК 4.2 Выполнять слесарные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электротехники, электроники, информатики и вычислительной техники;</li> <li>- правила устройства электроустановок;</li> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>- конструкции узлов, оборудования и компоновки лифтов;</li> <li>- электрические схемы обслуживаемых лифтов;</li> <li>- система ППР лифтов, руководство (инструкции) по эксплуатации лифтов.</li> </ul>
Освоение профессии: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 4.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования ПК 4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разборки, капитального ремонта, сборки и монтажа электрических машин и электроаппаратов различных типов.</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить основное и вспомогательное оборудование к работе;</li> <li>- производить осмотр электрооборудования;</li> <li>- проверять исправность и устранять неисправности электрооборудования;</li> <li>- пользоваться эксплуатационной и технической документацией.</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования;</li> <li>- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;</li> <li>- правила техники безопасности.</li> </ul>
Освоение профессии: 19933 Электрослесарь строительный	ПК.4.1 Выполнение слесарных работ на строительной площадке ПК 4.2 Выполнение слесарной обработки	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных работ на строительной площадке.</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нарезка и опиловка гаек и болтов;</li> <li>- ручное изготовление шайб, накладок и прокладок;</li> <li>- разметка деталей по шаблонам;</li> <li>- сверление отверстий вручную;</li> <li>- резка и рубка стали;</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	деталей по свободным размерам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соединение деталей болтами;</li> <li>- сборка и разборка простых узлов ремонтируемого оборудования;</li> <li>- сборка, разборка и ремонт щитов и коробов стальной скользящей опалубки.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства обрабатываемых металлов;</li> <li>- способы разметки деталей по шаблону;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки;</li> <li>- способы слесарной обработки деталей;</li> <li>- способы сборки и разборки узлов механизмов и элементов стальной скользящей опалубки;</li> <li>- устройство и правила пользования простыми такелажными средствами.</li> </ul>
Освоение профессии: 18596 Слесарь-электромонтажник	<p>ПК 4.1 Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводов</p> <p>к</p> <p>ПК 4.2 Выполнять ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;</li> <li>- выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту силовых и осветительных электропроводок, кабельных и воздушных линий электропередач;</li> <li>- производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке монтажных схем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;</li> <li>- производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;</li> <li>- проводить электрические измерения, снимать показания приборов;</li> <li>- выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок;</li> <li>- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>- выполнять сборку и регулировку монтажных схем;</li> <li>- устранять неисправности монтажных схем;</li> <li>- применять безопасные приемы ремонта.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электротехники в объеме выполняемой работы;</li> <li>- устройство и принцип работы машин постоянного и переменного тока мощностью свыше 50 до 100</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>кВт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пускорегулирующую аппаратуру средней сложности;</li> <li>- допустимые нагрузки при работе электромашин;</li> <li>- способы наладки щеточного механизма электродвигателя;</li> <li>- способ обработки навивочно-уплотнительных материалов (пропитка, смазка, сварка, плетение и т.д.);</li> <li>- систему допусков и посадок;</li> <li>- устройство и назначение контрольно-измерительных и монтажных инструментов, специальных приспособлений и оборудования, применяемых при электромонтаже;</li> <li>- технические условия на испытание электрооборудования;</li> <li>- схемы собираемых и монтируемых аппаратов, приборов и электрокранов с контрольным управлением.</li> </ul>

## Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

### 5.1. Примерный учебный план

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)			
			Всего по УД/МДК	В том числе лаб и практ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	388				
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	24	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	16	-	-		1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	146	146	146	-	-		1, 2
ОГСЭ.04	Физическая культура	186	186	186	-	-		1, 2, 3
ОГСЭ.05	Психология общения	40	40	16	-	-		1
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	144	144	82				
ЕН.01.	Математика	72	72	34	-	-		1
ЕН.02.	Экологические основы природопользования	36	36	12	-	-		2
ЕН.03	Информатика	36	36	36				1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	348				
ОП.01	Инженерная графика	54	54	44				1
ОП.02	Электротехника	112	112	54				1
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	36	36	18				1,2
ОП.04	Техническая механика	54	54	18				1,2
ОП.05	Материаловедение	36	36	18				1
ОП.06	Информационные технологии профессиональной деятельности	72	72	56				1,2
ОП.07	Правовые основы профессиональной деятельности	36	36	16				2,3
ОП.08	Охрана труда	36	36	18				2,3
ОП.09	Электробезопасность	54	54	36				2
ОП.10	Основы электроники и схемотехники	54	54	36				2

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)			
			Всего по УД/МДК	В том числе лаб и практ				
4	5	6	7	8	9			
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	68	68	34				1
П.00	Профессиональный цикл	1728	972	408	50	684		
ПМ.01	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	918	702	298	30	216		
МДК.01.01	Электрические машины и аппараты	198	198	90				2
МДК.01.02	Электроснабжение	72	72	48				2, 3
МДК.01.03	Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	180	180	70	30			2, 3
МДК.01.04	Электрическое и электромеханическое оборудование	180	180	60				2, 3
МДК.01.05	Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	72	72	30				2, 3
УП.01	Учебная практика	36				36		
ПП.01	Производственная практика	180				180		2, 3
ПМ.02	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	162	90	40		72		
МДК.02.01	Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	90	90	40				1, 2
УП.02	Учебная практика	36				36		2
ПП.02	Производственная практика	36				36		
ПМ.03	Организация деятельности производственного подразделения	126	90	30	20	36		
МДК.03.01	Планирование	90	90	30	20			2,3

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)			
			Всего по УД/МДК	В том числе лаб и практ				
4	5	6	7	8	9			
	организация работы структурного подразделения							
ПП.03	Производственная практика	36				36		2
ПМ.04	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	306	90	40		216		
МДК.04.01	Освоение профессии «...»	90	90	40				1
УП.04	Учебная практика	144				144		1
ПП.04	Производственная практика	72				72		1
ПДП	Преддипломная практика	144				144		
	Промежуточная аттестация	72						
Вариативная часть образовательной программы		1296						
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включающая демонстрационный экзамен	216						
Итого:		4464						

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы и демонстрационного экзамена.

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

## 5.2. Примерный календарный учебный график

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам, семестрам (часы в семестр)					
		Курс 1		Курс 2		Курс 3	
		1 Сем	2 Сем	3 Сем	4 Сем	5 Сем	6 Сем
		15 недТО +2 нед УП	18недТО +2 недУП +2 недПП	17 нед	16недТО +2недУП +2недПП	15недТО +3 недПП	12недТО + 2недПП +4недПДП
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	154	82	116	62	30	24
ОГСЭ.01	Основы философии			48			
ОГСЭ.02	История	48					

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам, семестрам (часы в семестр)					
		Курс 1		Курс 2		Курс 3	
		1 Сем	2 Сем	3 Сем	4 Сем	5 Сем	6 Сем
		15 недТО +2 нед УП	18недТО +2 недУП +2 недПП	17 нед	16недТО +2недУП +2недПП	15недТО +3 недПП	12недТО + 2недПП +4недПДП
ОГСЭ03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	36	46	34	30		
ОГСЭ04	Физическая культура	30	36	34	32	30	24
ОГСЭ05	Психология общения	40					
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	108	0	36	0	0	0
ЕН.01	Математика	72					
ЕН.02	Экологические основы природопользования			36			
ЕН.03	Информатика	36					
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	108	270	90	72	72	
ОП.01	Инженерная графика	24	30				
ОП.02	Электротехника	50	62				
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация			36			
ОП.04	Техническая механика		54				
ОП.05	Материаловедение		36				
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности				72		
ОП.07	Правовые основы профессиональной деятельности					36	
ОП.08	Охрана труда					36	
ОП.09	Электробезопасность		54				
ОП.10	Основы электроники и схемотехники			54			
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	34	34				
ПЦ	Профессиональный цикл	122	268	172	440	340	386
ПМ.01	<i>Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</i>	0	66	68	220	340	224
МДК01.01	Электрические машины и аппараты		66	68	64		
МДК01.02	Электроснабжение					72	
МДК01.03	Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования				60	60	60
МДК01.04	Электрическое и электромеханическое оборудование				60	60	60

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам, семестрам (часы в семестр)					
		Курс 1		Курс 2		Курс 3	
		1 Сем	2 Сем	3 Сем	4 Сем	5 Сем	6 Сем
		15 недТО +2 нед УП	18недТО +2 недУП +2 недПП	17 нед	16недТО +2недУП +2недПП	15недТО +3 недПП	12недТО + 2недПП +4недПДП
МДК01.05	Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования					40	32
УП01	Учебная практика				36		
ПП01	Производственная практика					108	72
ПМ02	<i>Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов</i>			50	112		
МДК02.01	Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов			50	40		
УП02	Учебная практика				36		
ПП02	Производственная практика				36		
ПМ03	<i>Организация деятельности производственного подразделения</i>			54	72		
МДК03.01	Планирование и организация работы структурного подразделения			54	36		
ПП03.01	Производственная практика				36		
ПМ04	<i>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</i>	122	184				
МДК04.01	Освоение профессии «__»	50	40				
УП04	Учебная практика	72	72				
ПП04	Производственная практика		72				
ПДП	Преддипломная практика						144
	Промежуточная аттестация		18		36		18
ИГА	Итоговая государственная аттестация						216
	Защита выпускной квалификационной работы						
	Демонстрационный экзамен						
	Государственный экзамен						
	всего	492	620	414	574	442	626



## Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

### 6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, в том числе, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

#### Перечень специальных помещений:

##### Кабинеты:

- иностранного языка
- математики;
- информационных технологий в профессиональной деятельности;
- инженерной графики;
- технической механики;
- материаловедения;
- электробезопасности и охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

##### Лаборатории:

- электротехники
- электронной техники;
- электрических машин и аппаратов
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- электрического и электромеханического оборудования.

##### Мастерские:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная.

##### Спортивный комплекс

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- место для стрельбы.

##### Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация образования, реализующая программу по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки.

лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

- основное и вспомогательное оборудование;
- инвентарь, инструменты;
- программное обеспечение (в случае необходимости).

#### **6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

##### ***Лаборатория «Электротехники»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

##### ***Лаборатория «Электронной техники»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

##### ***Лаборатория «Электрических машин и аппаратов»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины»;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод»;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов»;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Основы электромонтажа электрических аппаратов»;
- модуль имитации работы современных электрических аппаратов;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

– мультимедиапроектор.

***Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»:***

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

– техническая документация, методическое обеспечение;

– комплект измерительных инструментов для выполнения лабораторных работ;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

– мультимедиапроектор.

***Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:***

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

– техническая документация, методическое обеспечение;

– стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

– тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрическое и электромеханическое оборудование»;

– электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

– мультимедиапроектор.

### **6.1.2.2. Оснащение мастерских**

***1. Мастерская «Слесарно-механическая»:***

– рабочее место преподавателя;

– рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;

– комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

– техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;

– станки: настольно-сверлильные, вертикально-сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;

– тиски слесарные параллельные;

– набор слесарных инструментов;

– набор измерительных инструментов;

– заготовки для выполнения слесарных работ;

– техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;

– комплекты средств индивидуальной защиты;

– огнетушители.

***2. Мастерская «Электромонтажная»:***

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;

- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический;
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

### **6.1.2.3. Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских организации профессионального образования и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определённых содержанием профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях (предприятиях), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование предприятий и техническое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками организации образования, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ, Транспорт, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников организации образования должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ, Транспорт, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ, Транспорт, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

#### **Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе**

По специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) формой итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) является выпускная квалификационная работа. Обязательным элементом ИГА является демонстрационный экзамен. По усмотрению организации образования демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (при наличии) организация образования определяет самостоятельно с учетом ПОПОП.

В ходе ИГА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ГОС. ИГА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ИГА по образовательной программе организацией образования разрабатывается программа итоговой государственной аттестации и фонды оценочных средств.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ (проектов), описание процедур и условий проведения ИГА, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации приведены в приложении № 3 к ПОПОП.

**Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы:**

Устименко С.А., декан факультета среднего профессионального образования (Технический колледж им. Ю.А. Гагарина) инженерно-технического института ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»;

Боровик Т.И., заведующая кафедрой Электротехнологического оборудования факультета среднего профессионального образования (Технический колледж им. Ю.А. Гагарина) инженерно-технического института ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Приложение № 1.1  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И  
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использования основных измерительных приборов</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.</li> <li>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные</li> </ul>

	<p>характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>- выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>- порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний;</li> <li>- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования;</li> <li>- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</li> </ul>
--	---

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 918

Из них на освоение МДК 702

В том числе самостоятельная работа  
на практики, в том числе учебную 36  
производственную 180

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.4, ОК 01-11	Раздел 1. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	486	450	208	30	36		
ПК 1.1-1.4, ОК 01-11	Раздел 2. Наладка, регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	252	252	90				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	
	Всего	918	702	298	30	36	180	

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования.		486
МДК.01.01 Электрические машины и аппараты		198
Тема 1.1. Трансформаторы	Содержание	34
	1. Однофазные (трехфазные) трансформаторы: назначение. область применения. классификация. устройство. Принцип действия и процессы в однофазных (трехфазных) трансформаторах.	
	2. Короткие замыкания. Определение. Виды. Причины. Последствия. Перегрузки. Определение. Виды. Причины. Последствия. Нагрузочная способность трансформатора. Потери и КПД трансформатора.	
	3. Трансформирование трехфазного тока: схемы и основные группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Условия включения и распределения нагрузки между трансформаторами.	
	4. Трансформаторы специального назначения: назначение и область применения специальных трансформаторов. Классификация. конструктивные особенности специальных трансформаторов. Принцип действия.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа. Исследование режимов работы однофазного (трехфазного) двухобмоточного трансформатора методом нагрузки и холостого хода.	2
	Лабораторная работа. Исследование режимов работы однофазного (трехфазного) двухобмоточного трансформатора методом короткого замыкания.	2
	Лабораторная работа. Исследование параллельной работы 3-фазного 2-х обмоточного трансформатора.	2
	Практическое занятие. Расчет однофазного трансформатора	2
Практическое занятие. Расчет коэффициента трансформации трансформаторов, напряжения на зажимах вторичной обмотки, ЭДС, числа витков, номинальных токов в обмотках	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	Практическое занятие. Выполнение расчёта: а) токов ХХ, потерь, КПД, коэффициента мощности трансформатора; б) распределения нагрузки между параллельно работающими трансформаторами.	2
Тема 1.2. Электрические машины постоянного тока	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Общие сведения о машинах постоянного тока: Назначение, области применения машин постоянного тока. Классификация. Устройство. Принцип действия МПТ, роль коллектора. ЭДС и электромагнитный момент МПТ.</p> <p>2. Коммутация в машинах постоянного тока: определение и сущность процесса коммутации, виды коммутации. Причины, вызывающие искрение на коллекторе.</p> <p>3. Способы улучшения коммутации. Генераторы постоянного тока. Классификация ГПТ по способу возбуждения.</p> <p>4. Двигатели постоянного тока: Способы возбуждения, характеристики, регулирования частоты вращения. Пуск двигателя в ход. Конструкция, технические характеристики и принцип действия универсального коллекторного двигателя.</p> <p>5. Потери и КПД машин постоянного тока. Машины постоянного тока специального назначения: электромашинные усилители, тахогенераторы и другие. Назначение, области применения, устройство, принцип работы.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа. Исследование генераторов постоянного тока последовательного и параллельного возбуждения</p> <p>Лабораторная работа. Исследование генераторов постоянного тока независимого и смешанного возбуждения</p> <p>Лабораторная работа. Исследование двигателей постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>Лабораторная работа. Исследование двигателей</p>	32
		14
		2
		2
		2
		2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения	
	Практическое занятие. Расчет характеристик ГПТ и ДПТ.	2
	Практическое занятие. Расчет суммарных потерь мощности, КПД генераторов постоянного тока.	2
	Практическое занятие. Расчет полюсов двигателя, частоты вращения, КПД двигателей постоянного тока.	2
Тема 1.3. Электрические асинхронные машины переменного тока	Содержание	42
	1. Асинхронные машины (общие сведения): назначения и области применения, классификация, устройство и принцип действия асинхронной машины. Режимы работы асинхронных машин: двигательный, генераторный, режим торможения противотоком	
	2. АД с короткозамкнутым ротором: пуск в ход асинхронного двигателя. Схемы. Пусковые свойства. АД с фазным ротором: пуск в ход, схема, механические характеристики. Отличительные особенности.	
	3. Потери, КПД асинхронных машин, коэффициент мощности и способы его повышения. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Пуск в ход однофазного двигателя. Работа трехфазного АД в однофазном режиме.	
	4. АД специального назначения: назначение и области применения. Типы. Устройство, принцип работы, основные характеристики асинхронных машин специального назначения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Лабораторная работа. Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	2
	Лабораторная работа. Исследование принципа работы трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором	2
	Лабораторная работа. Исследование способов пуска однофазного асинхронного двигателя в однофазную сеть.	2
	Лабораторная работа. Исследование принципа работы трехфазного асинхронного двигателя в однофазном	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	режиме	
	Лабораторная работа. Реверсирование асинхронных двигателей.	2
	Лабораторная работа. Определение пары выводов, «начал» и «концов» обмоток трехфазного асинхронного двигателя.	2
	Практическое занятие. Расчет числа витков обмотки фазы статора асинхронного двигателя, ток в обмотке фазы ротора. ЭДС обмотки фазы ротора.	2
	Практическое занятие. Расчет числа пар полюсов, потерь мощности, коэффициента мощности асинхронных двигателей.	2
	Практическое занятие. Расчет частоты вращения магнитного поля, скольжения, вращающего момента, КПД асинхронных двигателей.	2
	Практическое занятие. Чтение схемы автоматического управления пуском асинхронного двигателя в функции тока	2
	Практическое занятие. Чтение схемы управления пуском асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени с контролем по току	2
	Практическое занятие. Определение основных параметров асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и фазным ротором.	2
Тема 1.4. Электрические синхронные машины переменного тока	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Синхронные машины: определение, типы, назначение и области применения. Устройство синхронных генераторов и двигателей. Принцип действия.</p> <p>2. Способы возбуждения синхронных генераторов и двигателей. Схемы. Характеристики синхронных генераторов</p> <p>3. Потери и КПД синхронных машин. Назначение, области применения, особенности конструкции и работы синхронных компенсаторов.</p>	26



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	4. Синхронные машины специального назначения: виды, назначение и области их применения. Устройство, принцип работы и основные характеристики машин специального назначения.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного генератора	2
	Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного двигателя	2
	Лабораторная работа. Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя	2
	Практическое занятие. Расчет потерь и коэффициента полезного действия синхронного генератора.	2
	Практическое занятие. Определение основных параметров синхронных двигателей.	2
<b>Тема 1.5 Общие сведения об электрических аппаратах</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Понятие электрический аппарат, технические параметры, защитные оболочки электрических аппаратов. 2. Климатическое исполнение и категория размещения электрических аппаратов. Требования. Обозначения.	<b>4</b>
<b>Тема 1.6. Основы теории электрических аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Контакты электрических аппаратов: понятие контакт, конструкции, сопротивление контакта, нагрев, режимы работы контактов, материалы.	<b>24</b>
	2. Электрическая дуга и дугогашение: понятие электрическая дуга, физические процессы в ней, вольт-амперные характеристики, условия гашения, способы. Дугогасительные устройства.	
	3. Нагрев и охлаждение электрических аппаратов: ограничения температуры элементов аппаратов, задачи теплового расчета, источники тепла в аппаратах, способы теплообмена.	
	4. Режимы работы и нагрева электрических аппаратов. Процесс нагрева при КЗ. Термическая стойкость электрических аппаратов.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	5. Электродинамические силы: понятие, методы расчета ЭДУ, электродинамическая стойкость.	
	6. Магнитные цепи электрических аппаратов: понятие, виды, методы расчета, материалы. Понятие электромагнит.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12
	Лабораторная работа. Исследование контактных соединений.	2
	Лабораторная работа. Исследование способов гашения электрической дуги.	2
	Практическое занятие. Определения величины контактного нажатия, сопротивление стягивания, температуры контакта.	2
	Практическое занятие. Расчет мощности потерь в электрических аппаратах.	2
	Практическое занятие. Расчет магнитных цепей	2
	Практическое занятие. Расчет электромагнита	2
Тема 1.7. Электрические аппараты низкого напряжения	<b>Содержание</b>	
	1. Рубильники, пакетные выключатели и переключатели: типы, назначение, применение, устройство, принцип действия, обозначение	24
	2. Командоаппараты: кнопки управления, контролеры: кулачковые, плоские, барабанного типа, магнитные, универсальные переключатели.	
	3. Магнитные пускатели и контакторы: типы, назначение, применение, конструкции, принцип действия.	
	4. Автоматические выключатели и дифференциальные автоматы: типы, назначение, применение, конструкции, принцип действия, время-токовые характеристики обозначение.	
	5. Предохранители: типы, назначение, применение, конструкции, принцип действия, обозначение.	
	6. Тепловые реле: типы, назначение, применение, конструкции, принцип действия, обозначение.	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	Лабораторная работа. Исследование конструктивных особенностей различных типов магнитных пускателей	2
	Лабораторная работа. Изучение работы различных типов контакторов	2
	Лабораторная работа. Изучение принципа работы различных типов автоматов	2
	Лабораторная работа. Изучение конструктивных особенностей различных типов тепловых реле	2
	Практическое занятие. Выбор предохранителей	2
	Практическое занятие. Выбор автоматических выключателей	2
<b>Тема 1.8. Высоковольтные аппараты распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Общие сведения о разъединителях, отделителях, короткозамкательях, предохранителях и выключателях высокого напряжения.	2
<b>Тема 1.9. Бесконтактные электрические аппараты</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Общие сведения об электронных аппаратах	10
	2. Классификация, устройство, принцип действия, основные технические характеристики, схемы. Физические явления в бесконтактных аппаратах	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6
	Лабораторная работа. Изучение работы УЗО, ЗОУП	2
	Лабораторная работа. Изучение работы ФУЗ-М, тиристорных пускателей.	2
	Практическое занятие. Описание конструкции бесконтактных путевых переключателей серии: БВК, индуктивного конечного выключателя, командоаппарата: КА51.	2
<b>МДК. 01.02 Электроснабжение</b>		<b>72</b>
<b>Тема 1.1. Общие сведения об электрификации и энергетических системах</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Введение: задачи и содержание дисциплины. Производство, преобразование, передача, распределение электроэнергии	2
<b>Тема 1.2. Элементы энергетической</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Электростанции, ЛЭП, РП и ТП	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
системы		
Тема 1.3. Показатели качества электроэнергии	<b>Содержание</b>	
	1. Ознакомление с ГОСТ 32144-2013 Нормы качества электроэнергии в энергосистемах	2
Тема 1.4. Категории бесперебойности электроснабжения	<b>Содержание</b>	
	1. Категории надежности. Особенности питания потребителей в зависимости от категории	2
Тема 1.5. Графики электрических нагрузок и их показатели	<b>Содержание</b>	
	1. Графики электрических нагрузок	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие. Построение графиков. Определение основных показателей графика электрической нагрузки	2
Тема 1.6. Линии электропередачи	<b>Содержание</b>	
	1. Виды ЛЭП. Подробное рассмотрение конструкции ВЛ 2. Подробное рассмотрение конструкции КЛ.	6
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие. Способы прокладки кабеля. Расшифровка кабеля	2
Тема 1.7. Схемы внешнего электроснабжения предприятия	<b>Содержание</b>	
	1. Схемы питания электроэнергии промышленных предприятий	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие. Исследование схем внешнего электроснабжения	2
Тема 1.8. Номинальное напряжение питающей сети	<b>Содержание</b>	
	1. Способы определения номинального напряжения питающей сети. Конструктивные особенности внешнего электроснабжения в зависимости от напряжения.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие. Определение номинального напряжения по активной мощности и удаленности от источника питания	2
Тема 1.9. Питающие трансформаторы	<b>Содержание</b>	
	1. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов. Особенности расчета.	4
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	Практическое занятие. Расчет числа и мощности трансформатора на ГПП и ТП	2
Тема 1.10. Линия внешнего электроснабжения	Содержание	
	1. Расчет сечения воздушной линии по методу экономической плотности тока.	2
Тема 1.11. Расчет нагрузки цеха, завода	Содержание	
	1. Метод упорядоченных диаграмм	40
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>38</b>
	Практическое занятие. Расчет электрических нагрузок цеха	4
	Практическое занятие. Расчет электрических нагрузок предприятия	4
	Практическое занятие. Определение напряжения внешнего питания по мощности и удаленности от источника питания	4
	Практическое занятие. Условия выбора коммутационной защитной аппаратуры до 1000В	4
	Практическое занятие. Выбор проводников и защитных аппаратов	2
	Практическое занятие. Выбор трансформаторов	2
	Практическое занятие. Выбор конденсаторных установок	2
	Лабораторная работа. Схемы внутреннего электроснабжения	4
	Лабораторная работа. Коммутационная защитная аппаратура до 1000В.	4
	Лабораторная работа. Защита трансформаторов	4
	Лабораторная работа. Защита линий	4
<b>МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>180</b>
Тема 1.1. Монтаж электрооборудования	Содержание	
	1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей: подготовительные работы, этапы, правила выполнения .	28
	2. Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	
	3. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций: подготовительные работы, этапы, правила	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>выполнения</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа. Составление монтажной схемы по принципиальной</p> <p>Лабораторная работа. Сборка щита управления электродвигателя переменного тока</p> <p>Лабораторная работа. Сборка щита управления электродвигателя постоянного тока</p> <p>Практическое занятие. Заполнение технологической карты монтажа внутрицеховых сетей и сетей освещения</p> <p>Практическое занятие. Заполнение технологической карты монтажа кабельных линий до 10кВ</p> <p>Практическое занятие. Заполнение технологической карты монтажа трансформатора</p> <p>Практическое занятие. Заполнение технологической карты сборки электродвигателя постоянного тока</p> <p>Практическое занятие. Чтение схемы управления электродвигателя переменного и постоянного тока</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1..2. Эксплуатация электрооборудования	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования: задачи рациональной эксплуатации электрохозяйства и значение ее для выполнения промышленным предприятием производственного плана. Управление электрохозяйством промышленного предприятия. Ответственность за эксплуатацию электрооборудования</p> <p>2. Эксплуатация электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний.</p> <p>3. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей</p> <p>4. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ: Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные</p>	<p>34</p>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>линии.</p> <p>5. Наблюдения за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объемы, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий.</p> <p>6. Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация силовых трансформаторов.</p> <p>7. Эксплуатация конденсаторных батарей. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей. Приготовление и заливка электролита. Допустимая степень разрядки аккумуляторов. Эксплуатация приборов релейной защиты электроизмерительных приборов, устройств автоматизации, телемеханики и связи.</p> <p>8. Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>9. Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов: Объемы и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования кранов и лифтов. Объем и порядок проведения испытаний.</p> <p>10. Эксплуатация электрических печей и электросварочных установок: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования электропечных и электросварочных установок. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления и дуговых печей</p> <p>11. Правила защиты и заземления сварочного электрооборудования. Техника безопасности при эксплуатации электротермических и электросварочных установок</p>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Лабораторная работа. Исследование работы люминесцентных ламп при включении с различными пускорегулирующими устройствами	2
	Лабораторная работа. Измерение сопротивления защитного заземления подстанции	2
	Лабораторная работа. Контроль нагрузки и температуры электродвигателя	2
	Практическое занятие. Определение мест повреждения в кабельных линиях	2
	Практическое занятие. Определение неисправностей электродвигателей постоянного тока	2
Тема 1.3. Ремонт электрооборудования	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Ремонт электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинопроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов и внутрицеховых электросетей. Ремонт осветительных сетей и установок.</p> <p>2. Ремонт кабельных линий напряжением до 10 кВ: Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Ремонт джутового и броневого покрытия кабелей. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля.</p> <p>3. Ремонт силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций: Виды неисправностей трансформаторов. Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения.</p>	88



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>4. Ремонт механической части электрических машин: Состав электроремонтной мастерской. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки двигателей. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Типы подшипников. Неисправности и методы их устранения.</p> <p>5. Ремонт обмоток машин переменного тока: Виды неисправностей обмоток машин переменного тока и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Определение размеров секций, изготовление и укладка их в пазы. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание двигателей после ремонта.</p> <p>6. Ремонт обмоток машин постоянного тока: Виды неисправностей обмотки якоря машины постоянного тока, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей обмоток возбуждения, их обнаружение и устранение. Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока.</p> <p>7. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток. Проверка сопротивления изоляции обмоток, сопротивления обмоток постоянному току. Проверка правильности маркировки и соединения обмоток машин постоянного тока.</p> <p>8. Испытание электрической прочности изоляции. Техника безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока</p> <p>9. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Виды и причины неисправности пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер.</p> <p>10. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек.</p>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	11. Ремонт рубильников и реостатов. Испытания пускорегулирующей аппаратуры после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>44</b>
	Лабораторная работа. Заземления сварочного электрооборудования	2
	Лабораторная работа. Заземления электрооборудования подстанции и РУ	2
	Лабораторная работа. Исследование температуры обмоток электродвигателей по их сопротивлению	2
	Лабораторная работа. Описание последовательности процесса зарядки аккумуляторов	2
	Лабораторная работа. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей	2
	Лабораторная работа. Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя переменного тока	2
	Лабораторная работа. Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя постоянного тока	2
	Практическое занятие. Определение неисправностей электродвигателей постоянного тока	4
	Практическое занятие. Определение неисправностей электродвигателей переменного тока	2
	Практическое занятие. Измерение сопротивления изоляции кабеля	2
	Практическое занятие. Составление карты периодичности осмотров и ремонтов электросварочных установок	2
	Практическое занятие. Составление бланков оперативных переключений	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты намотки каркасных катушек. Выводы катушек	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты намотки баркасных катушек. Выводы катушек	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты пропитки и сушка катушек	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта катушек контакторов	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта внутрицеховых электрических сетей	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта электрических сетей освещения	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта защитных оболочек кабеля	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта концевых заделок кабеля	2
	Практическое занятие. Заполнение технологической карты ремонта трансформаторов без разборки активной части	2
<p><b>Курсовой проект</b></p> <p><b>Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным</b></p> <p><b>Тематика курсовых проектов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования электроэрозионного станка</li> <li>2. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования сталедугоплавильной печи</li> <li>3. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования мостового крана с контакторным управлением электроприводом</li> <li>4. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования наземной тележки</li> <li>5. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования ковочно-штамповочного прессы</li> <li>6. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования подвесной электротележки</li> <li>7. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования согласованно движущихся конвейеров</li> <li>8. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования мостового крана с контроллерным управлением электроприводом.</li> <li>9. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования вентиляционных установок</li> <li>10. Техническая эксплуатация, ремонт и электрооборудования расточного станка</li> </ol>		30

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</p> <p>1. Правила эксплуатации трансформаторов. Правила эксплуатации электрических двигателей. Электрические схемы питания электрического и электромеханического оборудования. Эксплуатационные инструкции электрического и электромеханического оборудования. Конструктивные схемы электрического и электромеханического оборудования. Основные конструкции контактных соединений. Технологические карты по ремонту электрического и электромеханического оборудования. Способы улучшения коммутации в электрических машинах.</p> <p>2. Нормативная документация, производственные инструкции. Составление схем внешнего электроснабжения электрических подстанций. Составление схем распределительных сетей</p> <p>Выполнение расчетов освещения. Оформление технической документации по результатам осмотров и испытаний ВЛ и КЛ</p> <p>3. Требования к эксплуатационному персоналу. Организация планово-предупредительного ремонта. Техника безопасности при эксплуатации высоковольтных аппаратов. Техника безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта</p>	
<p><b>Учебная практика раздела 1.</b></p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Монтаж электрических проводов.</p> <p>2. Разметка трассы и места установки коробок, светильников, выключателей, розеток.</p> <p>3. Подготовка трассы для скрытой проводки проводов, проверка целостности жил проводов</p> <p>4. Разметка трассы для прокладки кабеля. Раскатка и разноска кабеля вдоль траншеи.</p> <p>5. Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей</p> <p>6. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой, прозвонкой цепей управления</p> <p>7. Монтаж и проверка цепей сигнализации</p> <p>8. Разборка и сборка электродвигателей переменного тока</p> <p>9. Разборка и сборка электродвигателей постоянного тока.</p>		36
<p><b>Раздел 2. Наладка, регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</b></p>		252
<p><b>МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</b></p>		180
<p><b>Тема 1.1.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Осветительное электрооборудование	1. Основные понятия и определения светотехники. Значение электрического освещения в повышении производительности труда и безопасности работ. Требования к освещению. Классификация источников света.	24
	2. Виды и системы освещения. Требования СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Размещение светильников. Внутреннее и наружное освещение.	
	3. Светотехнические расчеты. Определение числа и мощности светильников	
	4. Требования ПУЭ к устройству освещения. Выбор напряжения для осветительной сети, источники питания. Схемы питания электрического освещения. Управление электрическим освещением. Выбор мест установки групповых щитков и компоновка групповой осветительной сети. Провода и кабели систем освещения. Осветительные шинопроводы.	
	<b>В том числе, лабораторных работ:</b>	12
	Лабораторная работа. Составление электрических схем освещения с различными источниками света	4
	Лабораторная работа. Расчет освещения по удельной мощности и методом коэффициента использования	2
	Лабораторная работа. Расчёт освещения точечным методом	2
Лабораторная работа. Составление и анализ работы схем осветительных сетей	2	
Лабораторная работа. Составление и анализ работы схем осветительных сетей (в совокупности с осветительными распределительными щитами различной компоновки)	2	
Тема 1.2. Электрооборудование термических установок	<b>Содержание</b>	38
	1. Общие сведения об электротехнологических установках. Электротермические установки. Электроустановки нагрева (печи сопротивления). Источники и схемы питания ЭТУ	
	2. Электрооборудование и регулирование параметров ЭПС. Электрическая схема непрерывного регулятора температуры ЭПС.	
3. Электроустановки индукционного и дугового нагрева. Источники и схемы питания ЭТУ		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>4. Источники и схемы питания ЭТУ. Принципиальная электрическая схема ЭСН и контроля ИКП промышленной частоты Принципиальная электрическая схема АУ режимом индукционной тигельной печи.</p> <p>5. Электроустановки для сварки. ЭО установок дуговой сварки</p> <p>6. Электроустановки высокоинтенсивного нагрева. Ультразвуковые установки</p> <p>7. Электролизные установки. Электрохимические установки. Электро-химико-механические установки.</p> <p>8. Установки электростатической окраски. Электроэрозионные установки. Опреснительные установки</p> <p>9. Установки для обработки металлов давлением. Электрогидравлические установки</p> <p>10. Электромагнитные установки. Магнитоимпульсные установки.</p> <p>11. Электрофильтры. Установки для разделения сыпучих смесей. Установки для разделения эмульсий и суспензий</p>	
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>16</b>
	Практическое занятие. Описание работы схемы управления нагревательной установкой	2
	Практическое занятие. Чтение схем автоматического регулирования температуры термических установок	2
	Практическое занятие. Чтение схем автоматического регулирования температуры дуговых печей	2
	Практическое занятие. Чтение схем электроэрозионные установки.	2
	Практическое занятие. Исследование схема АУ режимом работы индукционной тигельной печи	2
	Практическое занятие. Исследование режимов работы установок дуговой сварки.	2
	Практическое занятие. Исследование режимов работы электрогидравлической установки	2
	Практическое занятие. Исследование режимов работы электрофильтра	2
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Электрооборудование для нанесения покрытий	<p>1. Конструкция установок для нанесения покрытий: Устройство и принцип действия установок. Понятие о технологии и режимах работы установок для нанесения покрытий. Обработка металлов световым лучом и электрические схемы</p> <p>2. Электрооборудование и электрические схемы установок для нанесения покрытий: Электрическое оборудование, электрические схемы питания установок для нанесения покрытий</p>	10
<p>Тема 1.4. Электрооборудование обрабатывающих установок</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения об обрабатывающих установках: Классификация обрабатывающих установок, их типовые конструкции. Выбор типа электропривода. Выбор схемы автоматизации процессов пуска и торможения</p> <p>2. Электрооборудование и электрические схемы обрабатывающих установок: Электропривод. Электрическое оборудование и схемы управления</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы электропривода станка по системе тиристорный преобразователь-двигатель</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы электрической схемы управления токарно-револьверного станка</p> <p>Практическое занятие. Выбор типа электропривода сверлильного станка</p> <p>Практическое занятие. Выбор типа электропривода фрезерного станка</p>	<p>30</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.5. Электрооборудование общепромышленных установок</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Электрооборудование транспортных машин: Применение транспортных машин. Режимы работы и особенности электрического оборудования. Требования к электрическому приводу механизмов. Электрическое оборудование и схемы управления</p>	46

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>2. Электрооборудование компрессоров, вентиляторов, насосов: Общие сведения по устройству и применению компрессоров, воздуходувов, вентиляторов. Режимы работы. Электрическое оборудование компрессоров и вентиляторов. Схемы управления двигателями компрессоров и вентиляторов. Схемы управления двигателями компрессоров. Автоматическое управление электрическим двигателем вентилятора. Устройство и принцип действия насосов. Электрическое оборудование насосов. Автоматизация управления работой насосов</p> <p>3. Электрооборудование поточно-транспортных систем (ПТС): Назначение и устройство механизмов непрерывного транспорта, их применение. Автоматизация управления ПТС. Электрические схемы управления ПТС</p>	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Лабораторная работа. Исследование работы электрической схемы управления лифтом	2
	Лабораторная работа. Исследование работы электропривода конвейерной линии	2
	Лабораторная работа. Исследование работы электропривода контроллерного управления двигателями крана	2
	Лабораторная работа. Исследование работы электрооборудования контакторного управления крана	2
	Практическое занятие. Чтение схемы контроллерного управления электроприводом крана	2
	Практическое занятие. Чтение схемы электрооборудования контакторного управления крана	2
	Практическое занятие. Чтение схемы работы электрооборудования насосной установки	2
	Практическое занятие. Чтение схемы работы электропривода компрессорной установки	2
	Практическое занятие. Чтение схемы работы электропривода вентиляционной установки	2
	Практическое занятие. Чтение схемы работы непрерывного транспорта	2



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<p>Тема 1.6. Электрооборудование подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Основное оборудование подстанций Силовые трансформаторы. Электрические аппараты.. Разъединители. Выключатели. Выключатели нагрузки.. Подстанционные автоматические выключатели типа АВМ, АВМС и «Электрон» на напряжение до 1000 В. Устройство и назначение, характеристики и маркировка</p> <p>2. Приборы измерения и учета электрической энергии на подстанциях и центральных распределительных пунктах Основные контролируемые величины в системе электроснабжения. Расчетный и технический контроль электроэнергии. Схемы включения трехфазных счетчиков. Счетчики, фиксирующие одновременно израсходованную энергию и получасовой максимум нагрузки во время пиковых нагрузок энергосистемы.</p> <p>3. Места установки измерительных приборов и счетчиков. Контроль состояния изоляции на подстанциях.</p> <p>4. Релейная защита в системах электроснабжения промышленных предприятий Назначение релейной защиты и требования, предъявляемые к ней. Классификация реле защиты и их основные типы: реле тока, напряжения, направления мощности, времени, газовые, промежуточные, сигнальные. Их устройство и принцип действия.</p> <p>5. Оперативный ток в схемах релейной защиты и его источники. Релейная защита силовых трансформаторов Релейная защита воздушных и кабельных линий. Виды повреждений и ненормальные режимы работы линии.</p> <p>6. Схемы защит, выбор плавких вставок и тока срабатывания максимальной токовой защиты</p> <p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Построение и чтение схем релейной защиты</p> <p>Лабораторная работа. Расчет тока срабатывания максимальной токовой защиты</p>	<p>32</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>МДК01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p>		<p>72</p>
<p>Тема 1.1. Элементы</p>	<p>Содержание</p>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
автоматики	<p>1. Характеристики элементов автоматики. Общие сведения о функциональном назначении элементов автоматики. Назначение, области применения датчиков и предъявляемые к ним требования. Роль датчиков в автоматизации производственных процессов</p> <p>2. Магнитные усилители: принципы работы, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки. Электронные усилители: классификация по принципу работы, основные характеристики и параметры.</p> <p>3. Общие сведения, классификация реле. Электромагнитные и электронные реле; распределители. Классификация, принципы работы и основные параметры переключающих элементов различных типов.</p> <p>4. Назначение и принципы работы электромагнитных силовых механизмов. Область применения, устройство и конструкции электромагнитных муфт. Область применения, устройство и конструкции электромагнитных муфт.</p> <p>5. Классификация, устройство шаговых электродвигателей. Принципы работы электродвигателей в САУ</p> <p><b>В том числе, лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы датчиков температуры и датчиков давления</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы датчиков перемещения</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы магнитного усилителя и электронного усилителя</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы реле</p>	<p>20</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Системы автоматики и телемеханики	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Системы автоматического контроля и сигнализации: Назначение, классификация и структура, принцип действия систем автоматического контроля.</p> <p>2. Системы автоматического управления и регулирования: Понятие «системы автоматического регулирования». Задачи, решаемые САУ, и предъявляемые к ним требования. Назначение, классификация и основные характеристики САУ.</p>	16

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>Разомкнутые и замкнутые САР.</p> <p>3. Виды систем автоматического управления. Управление электрическим и электромеханическим оборудованием на базе микро - ЭВМ и микропроцессорной техники</p> <p>4. Системы телемеханики: Назначение, область применения систем телемеханики и требования, предъявляемые к ним. Тенденции развития систем телемеханики. Классификация, принцип действия и структурные схемы телемеханических систем по решаемым задачам.</p> <p>5. Системы телеизмерения, телеуправления, телесигнализации. Канал связи. Помехи. Способы повышения помехоустойчивости канатов связи. Основные характеристики линий связи. Методы преобразования (кодирования) сигналов. Многоканальные системы телемеханики</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b></p> <p>Практическое занятие. Исследование и анализ схемы технологического контроля и сигнализации</p> <p>Практическое занятие. Сенсорные системы ПР, механизм захвата, исполнительные механизмы устройства управления</p> <p>Практическое занятие. Построение схем передачи информации в автоматизированных системах</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.3.</b> Системы автоматизации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Автоматическое управление электротермическими установками: Способы обеспечения нагрева в технологической зоне. Управление процессом термической обработки. Принцип работы средств контроля и регистрации технологического процесса, управления ими</p> <p>2. Автоматическое управление холодильными установками: Методы получения низких температур в холодильных камерах. Способ и управления производительностью холодильной установки. Средства автоматизации и контроля на хладопредприятиях. Функциональные и принципиальные схемы холодильного</p>	<p>16</p>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>оборудования</p> <p>3. Автоматизация систем электроэнергетики и теплоснабжения: Принципы автоматического контроля систем и управления ими. Автоматизация управления батареями конденсаторов. Элементы защиты и блокировки.</p> <p><b>В том числе, лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа. Описание методов получения низких температур в холодильных камерах</p> <p>Лабораторная работа. Исследование и анализ автоматических систем управления</p> <p>Лабораторная работа. Исследование работы системы автоматического регулирования</p> <p>Лабораторная работа. Исследование системы дистанционного управления исполнительными элементами автоматики</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.4. Системы программного управления</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Оптимальные системы автоматического управления (САУ): Понятие «экстремальное управление». Выбор критерия оптимизации системы управления. Принцип адаптации (самоастройки) САУ.</p> <p>2. Системы числового программного управления: Преимущества цифровых вычислительных устройств перед аналоговыми. Сопряжение вычислительных устройств с датчиками и исполнительными механизмами. Классификация систем числового программного управления (ЧПУ) и решаемые ими задач. Применение микропроцессорных средств управления технологическим оборудованием. Алгоритмы управления и программное обеспечение микропроцессорных систем</p>	<p>20</p>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
	<p>3. Управляющие вычислительные комплексы: Назначение, структура и взаимодействие компонентов системы гибкого автоматизированного производства (ГАП). Назначение, выполняемые функции и обобщенная структура автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Агрегатная система средств телемеханической техники. Автоматизированные системы управления производством (АСУП): на базе микро-ЭВМ: выполняемые функции, схема взаимодействия технических средств интегрированной системы</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическое занятие. Чтение схем САУ электроэнергетики</p> <p>Практическое занятие. Чтение схем ЧПУ электроприводом</p> <p>Практическое занятие. Чтение схем ГАП</p> <p>Лабораторная работа. Исследование и анализ схемы станков с ЧПУ</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светильники, их характеристики и классификация.</li> <li>2. Устройство и принцип действия насосов.</li> <li>3. Классы нагревостойкости изоляции.</li> <li>4. Область применения кабельных и воздушных линий электропередачи.</li> <li>5. Кабельные муфты и воронки.</li> <li>6. Ущерб, вызываемый передачей реактивной мощности.</li> <li>7. Мероприятия и средства компенсации реактивной мощности.</li> <li>8. Снижение потерь электрической энергии в силовых и осветительных линиях и трансформаторах.</li> <li>9. Дугогасящие устройства коммутационных аппаратов.</li> <li>10. Планы и разрезы помещений распределительных устройств подстанций и центральных распределительных пунктов.</li> <li>11. Требования, предъявляемые к подстанциям.</li> <li>12. Выносные и контурные заземления.</li> <li>13. Виды защит для линий напряжением свыше 1000 В согласно требованиям</li> <li>14. Содержание и основные принципы автоматизации производственных процессов.</li> <li>15. Классификация производства по степени автоматизации.</li> </ol>		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
16. Назначение гибких автоматизированных производств (ГАП), структура. 17. Методы повышения устойчивости и качества САР. 18. Основные характеристики линий связи		
<b>Производственная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Технический осмотр электрического и электромеханического оборудования 2. Монтаж и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования 3. Замена электрического и электромеханического оборудования и освоению передовых технологий 4. Ремонт электрического и электромеханического оборудования 5. Проведение испытаний и сдача в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования 6. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;		108
<b>Производственная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b> 1. Технический осмотр электрического и электромеханического оборудования 2. Монтаж, наладка, регулировка и диагностика электрического и электромеханического оборудования 3. Замена электрического и электромеханического оборудования и освоению передовых технологий 4. Ремонт электрического и электромеханического оборудования 5. Проведение испытаний и сдачи в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования 6. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;		72
<b>Всего</b>		<b>918</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электрических машин и аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования»

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная»

### **Оснащенные базы практики**

Производственная практика реализуется в организациях (предприятиях), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в 2кн. Кн.1: учеб. для нач. проф. образования.-М.: Академия 2012.-208с..
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в 2кн. Кн.2: учеб. для нач. проф. образования.-М.:Академия,2012.-256с
3. Правила устройства электроустановок.-СПб.:ДЕАН,2008.-701с
4. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин –М.: Издательский центр «Академия», 2012.-240с

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный
2. Электрические и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=74515>, свободный
3. Электрическое и электромеханическое оборудование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanie\\_shevtsov.html](http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanie_shevtsov.html), свободный.

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Рогачева И.Л. Станционные системы автоматики. – М.: Академия, 2007.
2. Сапожников В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики. – М.: Академия, 2006.

3. Южаков Б.Г. Технология, организация, обслуживание и ремонт устройств электроснабжения.– М.: Академия, 2006.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.1.Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	-правильность выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;	-экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся во время практического занятия и учебной практики, оценка отчетов по практике
	-обоснованность последовательности действий при наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования	
ПК 1.2.Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	- обоснованность выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования;	-оценка результатов выполнения практических работ, курсового проектирования
	- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.	-аналитическая оценка результатов выполнения практических работ, курсового проектирования
	- правильность проведения мероприятий по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования	наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчетов по практике
	- грамотность заполнения технологических карт по ремонту электрического и электромеханического оборудования	- оценка результатов выполнения практических работ



Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- точность анализа неисправностей электрооборудования;	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ, курсового проектирования
	- обоснованность оценки эффективности работы электрического и электромеханического оборудования;	- оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность проведения диагностики оборудования и определение его ресурсов; -демонстрация навыков устранения неполадок при плановом и внеочередном осмотре электрооборудования	-наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	- демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике.
	- демонстрация навыков, заполнения отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;	
	- демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. - демонстрация знаний	
	действующей нормативно-технической документации по специальности:	
	- демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.	
	- владение технологией технического обслуживания электрооборудования	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной	- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте;	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
коллегами, руководством, клиентами.	<p>команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</li> </ul>	процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на одном из государственных языков ПМР, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенностей социального и культурного контекста.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать	– умение применять рациональные приемы	текущий контроль

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>двигательных функций в профессиональной деятельности;  – демонстрация знаний основ здорового образа жизни;  знание средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;  – умение использовать современное программное обеспечение;  – знание современных средств и устройств информатизации;  – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>– способность работать с нормативно-правовой документацией;  – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>– демонстрация знаний финансовых инструментов;  – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;  – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;  – умение презентовать бизнес-идею.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение № 1.2  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН И  
ПРИБОРОВ»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН И  
ПРИБОРОВ»**

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
уметь	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов: производить расчет электронагревательного электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.
знать	классификацию, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

### 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 162

Из них на освоение МДК 90

В том числе самостоятельная работа

на практики, в том числе учебную 36

производственную 36



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1-2.3	Раздел 1 Обслуживание бытовых машин и приборов	126	90	40		36			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36		
	Всего	162	90	40		36	36		

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Обслуживание бытовых машин и приборов</b>		
<b>МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов</b>		90
<b>Тема 1.1 Бытовые</b>	<b>Содержание</b>	14

приборы для кухни	1. Схемы регулирования универсальных коллекторных двигателей: схемы ступенчатого регулирования частоты вращения коллекторного двигателя, однополупериодная схема регулирования частоты вращения универсального коллекторного двигателя	
	2. Электропривод миксеров и взбивалок: конструкция электропривода миксера-взбивалки, технические характеристики приводов электровзбивалок, правила безопасной эксплуатации	
	3. Электропривод кофемолок, мясорубок, универсальных кухонных машин: механические характеристики электродвигателей кофемолок и характеристики момента нагрузки, виды и конструктивные особенности мясорубок, электропривод универсальных кухонных машин, правила безопасной эксплуатации.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	Лабораторная работа. Изучение конструкции электроприводов бытовых приборов для кухни	2
	Лабораторная работа. Определение неисправностей в работе бытовых приборов для кухни.	2
	Практическое занятие. Ремонт блендеров и миксеров	2
Практическое занятие. Ремонт кофемолок и мясорубок	2	
<b>Тема 1.2. Электронагревательные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Нагревательные элементы: открытого типа, закрытого типа, инфракрасные, регулируемые.	
	2. Приборы для приготовления пищи, приборы для нагрева жидкостей.	
	3. Приборы для отопления, Электроутюги, Сушильные приборы. Приборы для обогрева тела человека.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Лабораторная работа. Изучение конструкции духовых шкафов и индукционных плит	2
	Лабораторная работа. Изучение конструкции обогревателей вентиляторных и конвекторных	2
	Лабораторная работа. Изучение конструкции электроутюгов, сушильных приборов	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта утюга	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта электрических обогревателей	2
<b>Тема 1.3. Электрические машины для уборки и ремонта</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Пылесосы и полотеры: эффективность применения, конструктивные особенности, технические характеристики, конструкция воздухоасасывающего агрегата.	

помещений	2. Системы охлаждения двигателей, фильтры, конструкция прямооточного пылесоса, конструкция пылесоса вихревого типа, электрическая схема питания пылесоса.	
	3. Назначение и конструкция электрополотеров, правила безопасной эксплуатации	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Лабораторная работа. Изучение конструкций машин для уборки и ремонта помещений	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта воздуховсасывающего агрегата	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта пылесосов	2
<b>Тема 1.4. Электрооборудова ние бытовых стиральных машин</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Стиральные машины: типы стиральных машин, технические характеристики, технологический процесс стирки, электрическая схема включения.	
	2. Устройство машин барабанного типа, стиральные машины «мини».	
	3. Автоматические стиральные машины, схема алгоритма технологического процесса основной стирки.	
	4. Алгоритмы поиска неисправностей бытовых стиральных машин.	
	5. Инструменты для ремонта стиральных машин. Правила безопасной эксплуатации и ремонта бытовых стиральных машин	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа. Исследование электрической схем работы автоматических стиральных машин.	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта автоматических стиральных машин	2
<b>Тема 1.5. Бытовые холодильники</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Холодильники: классификация холодильников, расход электроэнергии бытовыми холодильниками, принцип действия компрессорного холодильника.	
	2. Конструкция компрессорного холодильного агрегата однокамерного холодильника.	
	3. Типы компрессоров, технические характеристики, схема включения электродвигателя с пусковым конденсатором.	
	4. Приборы автоматики: комбинированные пускозащитные реле, реле температуры, терморегуляторы, манометрические датчики, принцип их работы.	
	5. Морозильники. Виды морозильных камер: морозильный шкаф. Морозильный ларь, морозильная витрина, ледогенератор. Управление морозильной камерой	

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа. Изучение компрессорного холодильного агрегата однокамерного и двухкамерного холодильника	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта бытовых холодильников	2
<b>Тема 1.6. Электроприборы личного пользования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Электрические бритвы, массажные приборы: конструкция бритвы с электромагнитным вибратором, конструкция узла привода зубчатых колес бритвы,	
	2. Принцип работы, конструктивные особенности фенов их технические характеристики, конструкция массажных приборов. Правила безопасной эксплуатации и ремонта	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа. Изучение схемы и конструкции электроприборов личного пользования	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта электроприборов личного пользования	2
<b>Тема 1.7. Электрифицирова нные инструменты и швейные машины</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Электрифицированный инструмент: Виды электрифицированного инструмента, устройство.	
	2. Особенности эксплуатации, технические характеристики, правила безопасной эксплуатации.	
	3. Швейные машины: Кинематические схемы швейных машин, электрический привод швейных машин.	
	4. Конструкция электрическая схема, механизмы перемещения подвижных элементов, правила безопасной эксплуатации.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа. Изучение схемы и конструкции электрифицированных инструментов	2
	Практическое занятие. Выполнение диагностики и ремонта электрифицированных инструментов	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		
1. Технические характеристики электрических миксеров и взбивалок		
2. Технические характеристики кофемолок, мясорубок		
3. Технические характеристики пылесосов		
4. Технические характеристики бытовых стиральных машин		
5. Технические характеристики холодильников		
6. Технические характеристики электроприборов личного пользования		
7. Технические характеристики швейных машин		
8. Виды электрифицированного инструмента		
<b>Учебная практика раздела 1. Виды работ:</b>		<b>36</b>
1. Определение дефектов в бытовых механизмах и приборах		

2. Подбор инструмента и материалов 3. Проведение диагностики бытовых механизмов и приборов 4. Определение неисправностей в работе холодильников 5. Определение неисправностей в работе электрифицированного инструмента 6. Определение неисправностей в работе электрического привода швейной машины 7. Ремонт пылесоса и проверка эффективности его работы 8. Ремонт электрического привода швейной машины 9. Ремонт электрифицированного инструмента 10. Ремонт миксера	
<b>Производственная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Оформление служебной документации. 2. Составление различных видов инструкций. 3. Изучение особенностей и конструктивных различий электробытовой техники. 4. Сборка, разборка различной бытовой техники на рабочих местах.	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»,  
Мастерская «Электромонтажная»

#### Оснащенные базы практики

Производственная практика реализуется в организациях (предприятиях), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование предприятий и техническое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Антипов, А. В., Диагностика и ремонт бытовых кондиционеров: серия: Непрерывное профессиональное образование / А.В. Антипов, И.А. Дубровин. - М.: Издательство: Академия,2007. – 80с.
2. Соколова, Е. М., Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебное пособие для СПО/Е.М. Соколова. - М.: Издательство: Академия, 2010. – 224с.
3. Партала, О. Н., Поиск неисправностей и ремонт бытовых электроприборов: серия: Домашний мастер / Партала О. Н. – М.: Издательство: Наука и техника, 2010. – 400с.
4. Верхов, Г.В., Проектирование процесса оказания услуг: учебное пособие для образовательных учреждений профессиональной подготовки / Верхов Г. В., Коваленко И. М., Комаров Н. М., Максимов А. В., Сумзина Л. В., Титов В. А. - М.: Издательство: Дело и сервис, 2009. –288с.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [www.ozon.ru](http://www.ozon.ru). Сайт технической литературы.
2. [www.colibri.ru](http://www.colibri.ru). Сайт технической литературы.
3. [www.diafilmov.ru](http://www.diafilmov.ru). Диафильмы профессиональной тематики, 2400dpi (можно демонстрировать на компьютере).
4. <http://freesoftmebel.ru/forum/showthread.php?p=13118>. Учебные пособия

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Партала, О. Н., Справочник по ремонту бытовых электроприборов: серия: Справочник / Партала О. Н. – М.: Издательство: Наука и техника, 2010. – 400 с. (+ CD-ROM)
2. Шариков, Л. П., Охрана труда в малом бизнесе. Ремонт бытовой техники и квартир: учебное пособие / Л. П. Шариков. – М.: Издательство: Альфа-Пресс, 2009 . –168с.
3. Корякин-Черняк, С. Л., Набор схем «Бытовая техника №1». Микроволновые печи LG MG-580MD, MH-706CL, MC-804AR: серия: Энциклопедия схем / С. Л. Корякин-Черняк. – М.: Издательство: Наука и техника. 2010. –10 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	- правильность определения неисправностей в работе бытовой техники	-оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность выполнения ремонта бытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
	- обоснованность выбора	- оценка отчетов по

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	технологического оборудования для ремонта и эксплуатации бытовой техники, определение оптимальных вариантов его использования	практике
	- правильность выполнения наладки, регулировки и проверки бытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	- правильность проведения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	- правильное определение причин выхода из строя электробытовой техники	- оценка результатов выполнения практических работ
	- точность определения срока службы электробытовой техники	- оценка результатов выполнения практических работ
	- точность определения дефектов электробытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</p> <p>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <p>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</li> </ul>	программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на одном из государственных языков ПМР, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенностей социального и культурного контекста.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке	– способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	– демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес- план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес- идею.	освоения образовательной программы

Приложение № 1.3  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»**

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация деятельности производственного подразделения» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 3	Организация деятельности производственного подразделения
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей.
ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирования работы структурного подразделения;</li> <li>– организации работы структурного подразделения;</li> <li>– участия в анализе работы структурного подразделения.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;</li> <li>– осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;</li> <li>– принимать и реализовывать управленческие решения;</li> <li>– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>– принципы делового общения в коллективе;</li> <li>– психологические аспекты профессиональной деятельности;</li> <li>– аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.</li> </ul>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 126

Из них на освоение МДК 90

В том числе самостоятельная работа

на практики, в том числе учебную \_\_\_\_\_

производственную 36

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего	В том числе		Учебная		Производственная
	лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 13.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК1-ОК11	Раздел I. Планирование и организация работы структурного подразделения	126	90	30	20			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36	
	Всего	126	90	30	20		36	

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел I. Планирование и организация работы структурного подразделения		90
МДК 03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения		90
Тема 1.1. Процесс управления. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.	Содержание	2
	1. Содержание процесса управления. 2. Цели и задачи менеджмента качества. Виды и этапы управленческого контроля: предварительный, текущий и итоговый контроль. Контроль качества продукции. Итоговая документация по контролю	
Тема 1.2. Финансы организации. Управление рисками	Содержание	26
	1. Финансы организации. Функции финансового менеджмента. Финансовое планирование и финансовый контроль. Управление прибылью и рентабельностью. Определение показателей эффективности работы структурного подразделения. 2. Понятие и виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Общие подходы к управлению риском. Страхование	



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	рисков.	
	<b>В том числе практические занятия:</b>	<b>12</b>
	Практическое занятие. Мотивация работников.	2
	Практическое занятие. Методика оценки капиталовложений.	2
	Практическое занятие. Расчет показателей использования оборотного капитала.	2
	Практическое занятие. Расчет показателей использования основных средств.	2
	Практическое занятие. Разработка и принятие управленческих решений.	2
	Практическое занятие. Управление качеством на этапах жизненного цикла продукции.	2
<b>Тема 1.3.</b> Должностные права и обязанности руководителей. Организационно-правовая документация	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Основные аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности руководителя. Регулирование труда руководителя. Основные функции руководителя. Управленческие полномочия.	
	2. Должностная инструкция. Правила составления должностных инструкций. Должностные полномочия.	
	3. Кадры предприятия. Планирование кадров и их подбор. Структура кадров.	
	<b>В том числе практические занятия:</b>	
	Практическое занятие. Разработка должностной инструкции руководителя.	
	Практическое занятие. Разработка должностной инструкции работника предприятия.	
<b>Тема 1.4</b> Методы нормирования труда. Оплата труда на предприятии. Производительность труда	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Классификация затрат рабочего времени. Техническое нормирование труда. Методы нормирования труда.	
	2. Формы и системы оплаты труда. Принципиальные положения оплаты труда. Принципы премирования на предприятии. Фонд оплаты труда и его структура.	
	3. Производительность труда: понятие, значение и методы измерения. Факторы и резервы роста производительности труда.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	<b>В том числе практические занятия:</b>	<b>10</b>
	Практическое занятие. Расчет численности работников предприятия. Расчет движения кадров предприятия.	2
	Практическое занятие. Определение норм времени на заданные производственные операции методами технического нормирования труда.	2
	Практическое занятие. Расчет заработной платы.	2
	Практическое занятие. Расчет заработной платы дежурной бригады рабочих.	2
	Практическое занятие. Расчет показателей производительности труда.	2
<b>Тема 1.5. Основные показатели деятельности предприятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Издержки производства и реализации продукции. Калькуляция себестоимости, методы калькулирования. Ценообразование. Методы формирования цены. Сущность и значение прибыли, принципы ее формирования. Распределение и использование прибыли. Виды и показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства	
	<b>В том числе практические занятия:</b>	
	Практическое занятие. Составление калькуляции изделия, сметы затрат.	
	Практическое занятие. Расчёт основных технико-экономических показателей.	
	<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление технической документации.</li> <li>2. Расчет технико-экономических показателей работы подразделения.</li> <li>3. Анализ технологии и организации работы подразделения.</li> <li>4. Анализ организации и обслуживания рабочих мест.</li> <li>5. Контроль состояния и использования оборудования.</li> <li>6. Контроль состояния трудовой дисциплины.</li> <li>7. Контроль качества выполняемых работ.</li> <li>8. Постановка задач коллективу исполнителей, организация их решения</li> <li>9. Составление отчёта по практике</li> </ol>	
	<p><b>Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным</b></p> <p><b>Тематика курсовых проектов (работ):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет экономических показателей работы подразделения предприятия</li> <li>2. Организация работы и расчет технико-экономических показателей участка</li> </ol>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
механической обработки детали «Корпус цилиндра 711.A08.22.206» 3. Организация работы и расчет технико-экономических показателей участка механической обработки детали «Гильза 711.A08.22.851»		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе		20
<b>Производственная практика раздела № 1</b> <b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение организационной и производственной структуры производственного предприятия;</li> <li>– Изучение производственного процесса производственного предприятия;</li> <li>– Изучение технико-экономических показателей деятельности подразделения производственного предприятия;</li> <li>– Изучение организации нормирования и оплаты труда в производственном подразделении;</li> <li>– Изучение методов учета затрат и ценообразования в производственном подразделении;</li> <li>– Изучение маркетинговой деятельности производственного подразделения;</li> <li>– Участие в постановке производственных задач коллективу исполнителей;</li> </ul>		36
<b>Всего</b>		126

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация профессионального модуля предполагает наличие аудиторий, нормативной документации, возможности пользоваться сетью Интернет.

#### Оснащенные базы практики

Производственная практика реализуется в организациях (предприятиях), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование предприятий и техническое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### 3.2.1. Печатные издания

1. Управление персоналом организации: Учебник/ Под ред. А.Я. Кибанова - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА – М, 2007.
2. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент. Учебное пособие для сред. проф. образования, 2-е изд. - М., 2002
3. Егоршин А.П. Основы управления персоналом – 2-е изд. – М.: ИНФРА –М, 2006.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.classs.ru/library/node/224>
2. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=77844>
3. [http://uchebnikonline.com/kulturologia/kultura\\_mizhosobistisnih\\_stosunkiv\\_saytarli\\_il/skladovi\\_kulturi\\_dilovogo\\_spilkuvannya.htm](http://uchebnikonline.com/kulturologia/kultura_mizhosobistisnih_stosunkiv_saytarli_il/skladovi_kulturi_dilovogo_spilkuvannya.htm)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кибанов А.Я., Ворожейкин И.Е., Захаров Д.К., Коновалова В.Г. Конфликтология: Учебник. – М.: ИНФРА – М., 2006.
2. Кибанов А.Я. Основы управления персоналом. – 2-е изд. Доп. и перераб. – М.: ИНФРА - М, 2007.
3. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 2000.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	- точность и грамотность планирования численного и профессионального состава работников структурного подразделения	- экспертная оценка результатов выполнения курсовой работы, практической работы
	- обоснованность выбора режима труда и отдыха - правильность расчёта показателей, характеризующих эффективность работы персонала производственного подразделения	- экспертная оценка результатов выполнения практической работы
	- использовать информационные технологии для планирования и учета работы персонала производственного подразделения	- экспертная оценка результатов выполнения

	-обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; -выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ	практической работы
ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.	- грамотность составления планов размещения оборудования и осуществления организации рабочих мест	- экспертная оценка результатов выполнения практической работы
	- обоснованность осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики, - экспертная оценка отчёта по практике.
	- обоснованность принятия и реализации управленческих решений -обоснованность выбора методов управления в профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики, - экспертная оценка отчёта по практике.
	-оформлять технические и конструкторские документы; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; -использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; -использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики, экспертная оценка отчёта по практике.
	- обоснованность применения принципов делового общения в коллективе	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе практики
	- обоснованность применения аспектов правового обеспечения профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе практики,

		экспертная оценка отчёта по практике.
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	- грамотность анализа работы структурного подразделения - правильность расчёта показателей	- экспертная оценка результатов выполнения практических работ, экспертная оценка отчетов по практике
	- оформлять технические и конструкторские документы; - использовать информационные технологии для планирования и учета работы персонала производственного подразделения; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.	- экспертная оценка результатов выполнения практических работ
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять	- способность определять необходимые источники информации;	текущий контроль и наблюдение за

поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из государственных языков ПМР с учетом особенностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на одном из государственных языков ПМР, проявлять</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

социального и культурного контекста	<p>толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>– знание особенности социального и культурного контекста;</p>	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</p> <p>знание средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>– умение использовать современное программное обеспечение;</p> <p>– знание современных средств и устройств информатизации;</p> <p>– способность правильного применения</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>



	программного обеспечения в профессиональной деятельности.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из государственных языков ПМР и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>– демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на одном из государственных языков ПМР и иностранных языке.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний финансовых инструментов;</li> <li>– умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;</li> <li>– способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;</li> <li>– умение презентовать бизнес-идею.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение № 1.4  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,  
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»**

**1.4. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» (приложение №2 к ГОС СПО – Освоение профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», 18596 «Слесарь-электромонтажник», 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», 19933 «Электрослесарь строительный», 19778 «Электромеханик по лифтам» и соответствующие ему результаты:

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
Освоение профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	ПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
	ПК 4.2	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы
Освоение профессии 18596 «Слесарь-электромонтажник»	ПК 4.1.	Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок
	ПК 4.2.	Выполнять ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта
Освоение профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПК 4.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
	ПК 4.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
Освоение профессии 19933 «Электрослесарь строительный»	ПК 4.1.	Выполнение слесарных работ на строительной площадке.
	ПК 4.2.	Выполнение слесарной обработки деталей по свободным размерам
Освоение профессии 19778 «Электромеханик по лифтам»	ПК 4.1.	Осуществлять эксплуатацию и ремонт лифтового оборудования
	ПК 4.2.	Выполнять слесарные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 306

Из них на освоение МДК 90

В том числе самостоятельная работа  
на практики, в том числе учебную 144  
производственную 72

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел I. Освоение профессии «_____»	234	90	40		144		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72	
	<b>Всего</b>	<b>306</b>	<b>90</b>	<b>40</b>		<b>144</b>	<b>72</b>	

## Приложение №2. Примерные рабочие программы учебных дисциплин

Примерные рабочие программы учебных дисциплин:

ОГСЭ.01 Основы философии;

ОГСЭ.02 История;

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности;

ОГСЭ.04 Физическая культура;

ОГСЭ.05 Психология общения;

ЕН.01 Математика;

ЕН.02 Экологические основы природопользования;

ЕН.03 Информатика;

ОП.11 Безопасность жизнедеятельности утверждены распорядительным актом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Приложение № 2.1

к ПОПОП по специальности

2.13.02.11 Техническая эксплуатация

и обслуживание электрического

и электромеханического оборудования (по отраслям)

### **ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 «Инженерная графика»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li></ul>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	44
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1
	1. Основные сведения по оформлению чертежей		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построения Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1
	1. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Метод проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.
	Методы проецирования		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Построение наглядных	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций. Самостоятельная работа обучающихся		ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Плоскость		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Поверхности и тела		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности. Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Аксонометрические проекции		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие. Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций. Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды. Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03.
	1. Сечение геометрических тел плоскостями		
	В том числе, практических занятий	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	1. Практическое занятие. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии.	2	ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	2. Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Взаимное пересечение поверхностей тел		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие. Построение взаимного пересечения призм.	2	
	Практическое занятие. Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Проекция моделей		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования			
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1
	1. Плоские фигуры и геометрические тела		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		ОК 01,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Технический рисунок	1. Технический рисунок		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	2	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>			
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Конструкторская документация		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Виды, разрезы сечения		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Винтовые поверхности		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Эскизы деталей и рабочие чертежи		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Разъёмные соединения деталей		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение условного расчёта болтового соединения. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Неразъёмные соединения		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. Построение сварного соединения. Составление спецификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Чертежи общего вида и сборочный чертёж		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие. Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемым которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1.
	1. Чтение и детализирование чертежей		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Чтение сборочного чертежа изделия. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 5. Чертежи по специальности</b>			
Тема 5.1. Схемы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 4.1.
	1. Виды схем		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие. Проставка условных графических обозначений в электрических схемах.	2	
	Практическое занятие. Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Инженерной графики, оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; модели геометрических тел; модели геометрических тел с наклонным сечением; модель детали с разрезом; комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка; комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов; резьбовые соединения; макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды); макет развёртки куба с основными видами; макет развёртки комплексного чертежа, техническими средствами обучения: компьютеры с программным обеспечением; мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

### 3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва :КноРус, 2017.
3. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова, О.Н. Ку-чура. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 128 с.
4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Практ. пособие для уч-ся техникумов/ Боголюбов С.К. - М.: Высш.шк., 2014 - 367с.
5. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для студентов СПО.-3-е изд..испр. и допол./С.К.Боголюбов - М.: Машиностроение, 2014 - 352с.
6. Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В.В. Елкин, В.Т. Тозик. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 304 с.
7. Брилинг Н.С. Черчение: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2014 – 420с.
8. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики/ В.П.Куликов - М., 2013.
9. Миронов Р.С. Инженерная графика: Издание второе, исправленное и дополненное/ Р.С.Миронов - М.: Академия, 2013 - 288с.
10. Миронов Р.С. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб.пособие.- 3-е изд., испр.и доп. /Р.С.Миронов - М.: Высш.шк., 2013 - 355с.
11. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 320 с.
12. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
13. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
14. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
15. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
16. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
17. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
18. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
19. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.
20. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

21. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.

22. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.

23. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.

24. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.

4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности и обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения;	



технологических схем;	Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
<b>Умения</b> Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; Определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму; Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	

Приложение № 2.2  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «Электротехника»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	112
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	22
практические занятия	32
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК1.1, ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК05
	1. Электрические заряды. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение. Потенциал. Измерение напряжения. Проводники, диэлектрики и полупроводники.		
	2. Электрическая ёмкость и конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Способы соединения конденсаторов.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Расчет эквивалентной емкости при различных способах соединения конденсаторов.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 2. Простые и сложные цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3,  ОК01, ОК02, ОК03 ОК05
	1. Основные параметры электрических цепей: сила тока, напряжение, сопротивление, проводимость. Измерение электрического тока. Электрическая цепь и её элементы. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи.		
	2. Работа и мощность. Измерение мощности. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения.		

	3. Источники электрической энергии. Режимы работы источника питания. Схемы замещения источников и пассивных элементов. Параллельное и последовательное соединение потребителей и источников.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Расчет параметров электрических проводников и цепей: плотности тока, длины, сечения, сопротивления, мощности, энергии, температуры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3. Расчет электрических цепей постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	24	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ОК01, ОК02, ОК03 ОК05, ОК09
	1. Смешанное соединение резисторов. Расчет эквивалентного сопротивления методом свертывания схем. Расчет параметров цепей с одним источником ЭДС. Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей.		
	2. Потенциальные диаграммы. Расчет электрических цепей методом построения потенциальных диаграмм.		
	3. Методика расчета сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений.		
	4. Методика расчета сложных электрических цепей методом узловых напряжений.		
	5. Методика расчета сложных электрических цепей методом контурных токов. Методика расчета сложных электрических цепей методом наложения токов.		
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>	14	
	Лабораторная работа. Исследование электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением сопротивлений. Расчет параметров цепи. Подтверждение на основе опытов действия закона Ома и законов Кирхгофа.	2	
	Лабораторная работа. Исследование электрической цепи постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений. Расчет параметров цепи. Подтверждение на основе опытов действия закона Ома и законов Кирхгофа.	2	
	Лабораторная работа. Исследование электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением сопротивлений расчет параметров цепи, подтверждение на основе опытов законов Ома и Кирхгофа	2	
	Практическое занятие. Определение параметров электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений. Расчет электрических цепей методом свертывания.	2	
Практическое занятие. Расчет электрических цепей методом построения потенциальных диаграмм.	2		

	Практическое занятие. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом узловых напряжений	2	
	Практическое занятие. Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов и методом наложения токов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4. Магнитное поле. Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3 ОК01, ОК02, ОК05,
	1. Определение и основные свойства магнитного поля. Величины, характеризующие магнитное поле. Закон полного тока.	8	
	2. Магнитное поле в прямолинейном проводе, в кольцевой и прямой катушках. Сила взаимодействия двух параллельных проводов.		
	3. Классификация ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса Закон Ома для магнитных цепей. Законы Кирхгофа для магнитных цепей. Методика расчета неразветвленной магнитной цепи.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Расчёт магнитных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 5. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.3 ОК01, ОК02
	1. Электромагнитная индукция. Преобразование электрической энергии в механическую. Явление самоиндукции. Индуктивность. Катушка индуктивности.		
	2. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Трансформатор. Энергия магнитного поля.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Расчёт параметров магнитных полей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6. Однофазный переменный ток	<b>Содержание учебного материала</b>	26	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 09
	1. Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока. Параметры цепей переменного тока: период, частота, фаза, разность фаз, действующее значения переменного тока.		
	2. Элементы цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью. Неразветвленные цепи переменного тока.		
	3. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью, цепь с активным сопротивлением и емкостью, цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений.		
	4. Разветвленные цепи переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его улучшения.		
	<b>В том числе лабораторных работ и практических</b>		

	<b>занятий</b>		
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и катушки индуктивности	2	
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и конденсатора.	2	
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивлений и катушки индуктивности.	2	
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления и конденсатора.	2	
	Лабораторная работа. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивлений и катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов.	2	
	Практическое занятие. Определение и расчет параметров синусоидального тока: частоты, периода, начальной фазы, среднего, действующего значения переменного тока	2	
	Практическое занятие. Расчёт неразветвленной цепи переменного тока	2	
	Практическое занятие. Расчёт разветвленной цепи переменного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Выражение основных электрических величин комплексными числами. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.		
	2. Методы расчета электрических цепей с последовательно-параллельно соединенными элементами.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие. Расчет электрических цепей с последовательно соединенными элементами с применением комплексных чисел.	2	
	Практическое занятие. Расчет электрических цепей с параллельно соединенными элементами с применением комплексных чисел	2	
	Практическое занятие. Расчет электрических цепей с последовательно-параллельно соединенными элементами с применением комплексных чисел	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 7. Расчет электрических цепей переменного тока с применением комплексных чисел			ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09
Тема 8.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ПК1.1,



Трёхфазный переменный ток	1. Трёхфазная симметричная система ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой». Соединение обмоток генератора «треугольником». Определение фазного и линейного напряжения. Роль нейтрального провода.		ПК1.2, ПК2.3, ОК01, ОК02, ОК03 ОК05, ОК09
	2. Соединение приёмников энергии «звездой». Соединение приёмников энергии «звездой».		
	3. Методы расчета трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» и «треугольником».		
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа. Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой».	2	
	Лабораторная работа. Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «треугольником».	2	
	Практическое занятие. Расчёт трёхфазной системы при соединении приёмников электроэнергии «звездой».	2	
	Практическое занятие. Расчёт трёхфазной системы при соединении приёмников электроэнергии «треугольником».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 9. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК1.1, ПК 1.2, ПК2.3, ОК02 ОК05, ОК09
	1. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора. Схемы соединения обмоток трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери в трансформаторе и коэффициент полезного действия.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 10. Электрические машины переменного тока и постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ОК02 ОК05, ОК09
	1. Устройство, назначение узлов асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты трёхфазного асинхронного электродвигателя.		
	2. Назначение, квалификация, принцип действия. Устройство, назначение узлов и деталей электрической машины. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>112</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и

плакатов; техническая документация, методическое обеспечение; типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей»; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения; мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электротехники»

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бутырин П.А. Электротехника / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шикарзянов. – М.: Академия, 2010. – 280 с.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2013. – 480 с.
3. Мартынова И.О. Электротехника. – М.: Кнорус, 2015. – 304 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие. – 11-е изд., перераб. и доп./ Ю.Г. Синдеев.- Ростов н/Д.: «Феникс», 2009.- 407с.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008. – 221 с.
6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб.пособие – М.: «Академия», 2012. – 288 с.

Дополнительная литература:

7. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 1985. – 224 с.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://fcior.edu.ru> (электронный ресурс) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов РФ
2. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
3. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
4. Электронный ресурс «Электрик.Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ломоносов В.Ю. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 400 с.
2. Нефедова Н.В., Каменев П.М., Большунова О.М. Карманный справочник по электронике и электротехнике – Ростов на Дону, «Феникс», 2008. – 283
3. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника. – М. «Академия». 2003, – 320с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</li> <li>- обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,</li> <li>- знает оборудование</li> <li>- правильно выполняет технологические операции</li> <li>- владеет приемами самоконтроля</li> <li>- соблюдает правила безопасности</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</li> <li>- Обучающийся умеет готовить оборудование к работе</li> <li>- выполнять лабораторные и практические работы в</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<p>соответствии с методическими указаниями к ним</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</li> <li>- умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</li> </ul>	
--	---	--

Приложение № 2.3  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- формы подтверждения качества.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	10
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Общие сведения о метрологии. Задачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4.
	1. Объект и предмет метрологии. Основные понятия и определения. Классификация погрешностей измерения. Эталоны единиц физических величин.		
	2. Измерение физических величин. Классификация измерений. Методы измерения.		
	3. Понятие о средстве измерений. Метрологические характеристики средств измерений и контроля.		
	<b>В том числе, лабораторных работ и практических занятий</b>	4	
	Лабораторная работа. Настройка приборов для измерения электрических величин.	2	
	Практическое занятие. Изучение назначения и устройства индикаторов и их метрологических показателей.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2.</b> Правовые основы метрологии и метрологичес	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3,
	1. Единство измерений. Состав государственной метрологической службы.		
	2. Передача размеров единиц физических величин. Виды поверок средств измерения.		



вне службы.	<b>В том числе, лабораторные работы</b>	<b>4</b>	ПК4.1- ПК4.4.
	Лабораторная работа. Поверка технического вольтметра	2	
	Лабораторная работа. Поверка ваттметра электродинамической системы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Сертификация</b>			
<b>Тема 2.1. Основные понятия сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4.
	1. Определения и функции сертификации. Правовые основы. Цели и принципы сертификации.		
	2. Понятие о системе сертификации. Обязательная сертификация, участники и формы. Добровольная сертификация.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 2.2. Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4.
	1. Основные термины и определения. Показатели качества продукции.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа. Определение качества продукции электроснабжения	2	
	Лабораторная работа. Порядок составления претензий по качеству продукции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>			
<b>Тема 3.1. Общие сведения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4.
	1. Стандартизация как наука. Функции. Методы		
	2. Правовые основы стандартизации.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие. Оформление технической документации, соответствующей действующей нормативной базой.	2	
	Практическое занятие Оформление технологической документации, соответствующей действующей нормативной базой.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.2. Виды стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4.
	1. Виды стандартов применяемых в РФ и ПМР		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие. Стандарт технологических стадий и этапов создания в проектировании (курсовое или дипломное проектирование)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>36</b>	
<b>Всего</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; техническая документация, методическое обеспечение; комплект измерительных инструментов для выполнения лабораторных работ; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения; мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учрежд. средн. проф. образования/ И.Ю.Шишмарев — М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320с.
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 224с.
3. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие/ Н.Д.Дубовой, Е.М.Портнов. — М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА, 2014 – 256с. (ЭБС - znanium)

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. – Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов,- 2-е изд.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017- 224с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности;</li> <li>- описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</li> <li>- знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ;</li> <li>- знание форм подтверждения качества;</li> <li>- понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- грамотное практическое применение средств измерения и контроля</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях и лабораторных работах)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ.</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>

Приложение № 2.4  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 «Техническая механика»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика. Статика</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста. 2. О материи, движении, механическом движении и равновесии. 3. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей. 4. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.
<b>Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. 2. Определение равнодействующей системы сил графическим способом. 3. Проекция силы на две взаимно- перпендикулярные оси. 4. Определение равнодействующей аналитическим способом. <b>В том числе, практических занятий</b> Практическое занятие. Плоская сходящаяся система сил. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Пара сил и ее свойства. 2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. 3. Условие равновесия пар сил. 4. Момент силы относительно точки. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.

Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Приведение силы к данной точке.		
	2. Приведение системы сил к данному центру.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил		
	4. Равновесие системы сил.		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор		
	6. Определение реакций в опорах и моментов заземления.		
	В том числе, практических занятий	2	
Практическое занятие. Опоры балочных систем. Определение реакций в опорах.	2		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Пространственная система сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве.		
	2. Момент силы относительно оси.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве.		
	4. Условия равновесия пространственной системы сил.		
	5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур.		
	6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур		
	В том числе, практических занятий	2	
Практическое занятие. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2		
Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Основные понятия « Сопротивления материалов», гипотезы и допущения.		
	2. Деформации упругие и пластические.		
	3. Силы внешние и внутренние.		
	4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.		
	5. Механические напряжения.		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.		
	2. Нормальные напряжения.		



	3. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.		ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.			
	5. Определение осевых перемещений.			
	6. Механические испытания материалов. Механические характеристики.			
	7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.			
	8. Напряжения предельные и допускаемые.			
	9. Условия прочности при растяжении и сжатии.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	1. Основные предпосылки и расчетные формулы.			
	2. Расчеты на срез (сдвиг). Условие прочности.			
	3. Расчеты на смятие. Условие прочности.			
	4. Практические расчеты на срез и смятие.			
	5. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие. Расчеты на срез и смятие.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.4. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	1. Внутренние силовые факторы при кручении.			
	2. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу.			
	3. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения при кручении. Чистый сдвиг			
	4. Расчет на прочность при кручении.			
	5. Деформации при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при сдвиге			
	6. Расчеты на жесткость при кручении			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			<b>2</b>
	Практическое занятие. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.			2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	
	1. Изгиб. Виды изгиба.			
	2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.			
	3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.			

	4. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению.		ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	5. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе.		
	6. Касательные напряжения при изгибе.		
	7. Расчеты на прочность при изгибе		
	8. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие. Расчет на прочность при изгибе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	.	
<b>Раздел 3. Элементы кинематики и динамики</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Кинематика. Основные понятия. Кинематика точки и твердого тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Уравнение движения точки.		
	2. Скорость и ускорение точки.		
	3. Виды движения в зависимости от ускорения.		
	4. Поступательное движение твердого тела.		
	5. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	6. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 3.2.</b> Динамика. Основные положения. Работа и мощность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Трение. Виды трения. Законы трения скольжения.		
	2. Работа и мощность		
	3. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути.		
	4. Работа и мощность при вращательном движении.		
	5. Работа силы тяжести.		
	6. Коэффициент полезного действия.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 4. Детали машин.</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Основные положения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Цели и задачи раздела «Детали машин»		
	2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		
	3. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности		
	4. Общие сведения о передачах		
	5. Классификация механических передач. Кинематические схемы.		
	6. Основные характеристики передач. Передачи трением.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 4.2.</b> <b>Передачи</b> <b>зацеплением.</b> <b>Зубчатые</b> <b>передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	1. Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением.			
	2. Общие сведения о зубчатых передачах.			
	3. Классификация и области применения.			
	4. Основы зубчатого зацепления.			
	5 Геометрия зацепления двух эвольвентных колес.			
	6. Усилия в зацеплении колес.			
	7. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета.			
	8. Особенности косозубых и шевронных колес.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие. «Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи».	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 4.3.</b> <b>Червячные</b> <b>передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	1. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач.			
	2. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя.			
	3. Основы расчета на прочность.	<b>2</b>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие. «Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 4.4.</b> <b>Передачи</b> <b>гибкой</b> <b>связью.</b> <b>Ременная и</b> <b>цепная</b> <b>передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.	
	1. Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач			
	2. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.			
	3. Основные параметры , геометрия и кинематические соотношения цепных передач.			
	4. Приводные цепи и звездочки.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 4.5.</b> <b>Валы и оси.</b> <b>Муфты.</b> <b>Соединения</b> <b>деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1.,	
	1. Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы.			
	2. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов.			
	3. Соединения деталей.			

	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
Тема 4.6. Подшипники.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Общие сведения.		
	2. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения.		
	3. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы.		
	4. Порядок подбора по динамической грузоподъемности.		
	5. Конструкции подшипниковых узлов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.7. Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 4.1.
	1. Типы, назначение и устройство редукторов.		
	2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств.		
	3. Контрольно- измерительные устройства, используемые при ремонта редукторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технической механики, оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы); модели изделий; модели передач; образцы деталей; техническими средствами обучения: компьютер; мультимедиа проектор; экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2012.
2. Эрдеди А.А. Детали машин, - А.А. Эрдеди, - : ACADEMIA, 2013.

3. Улитин Н.С. Сборник задач по технической механике, - Н.С. Улитин, - М.: Высшая школа, 2013.
4. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
6. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
7. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
8. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
9. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
10. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79  
Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
11. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
12. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
13. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromatt.ru](http://www.sopromatt.ru).
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.mexmat.ru/books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Сопротивление материалов. Практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности

Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
<b>Умения:</b> Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний. Промежуточная аттестация
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

Приложение № 2.5  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «Материаловедение»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li><li>- определять твердость материалов;</li><li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li><li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li><li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li><li>- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li><li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li><li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li><li>- основные свойства полимеров и их использование;</li><li>- особенности строения металлов и сплавов;</li></ul>

	резанием) для изготовления различных деталей.	– свойства смазочных и абразивных материалов; – способы получения композиционных материалов; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</b>			
<b>Тема 1.1. Строение металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
	1. Строение металлов и сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы, внутреннее строение металлов и сплавов. Краткие сведения по образованию внутренних напряжений. Кривые охлаждения. Критические точки. Понятие о диаграммах состояния сплавов и их типы. Структурные составляющие.		
	2. Особенности строения кристаллических тел. Анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания.		

	<p>3. Процесс кристаллизации.</p> <p>Основные сведения о кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен их формы и расположения. Факторы, влияющие на величину и форму зерна: степень переохлаждения, число центров кристаллизации, скорость роста кристаллов. Закономерности процессов кристаллизации.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Свойства металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
	1. Классификация свойств металлов и сплавов. Технологические свойства: обрабатываемость, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, жидкотекучесть.		
	2. Физические и химические свойства. Механические свойства: виды деформации. Плотность. Пластичность. Ударная вязкость. Твердость. Усталость.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Изучение физических и технологических свойств металлов (на примере железо-углеродистых сплавов).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении - железоуглеродистые сплавы.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Конструкционные материалы- стали и чугуны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
	1. Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей. Классификация стали по способу производства; степени раскисления; методу придания формы; механическим свойствам, химическому составу, назначению; маркировка и применение.		
	3. Применение углеродистых и легированных сталей и чугуна. Принципы их выбора; определение марки углеродистых, легированных сталей и чугунов и их применение с учетом условий эксплуатации.		
	4. Инструментальные материалы. Требования к свойствам инструментальных материалов. Инструментальные стали. Основные сведения о твердых сплавах и их классификация по способу производства (литые и металлокерамические).		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	

	Практическое занятие. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	
	Практическое занятие. Сортамент сталей. Маркировка сталей, сплавов и чугунов.	2	
	Лабораторная работа. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (углеродистых сталей и чугунов).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
	1. Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали, отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей		
	2. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Основные сведения о цветных металлах и сплавах.	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
	1. Классификация цветных металлов. Классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др. Получение алюминия, меди и др.		
	2. Классификация, структура, применение и получение сплавов. Сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы. Припой.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.	2	
	Практическое занятие. Маркировка и назначение цветных металлов и их сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 3. Электротехнические материалы.</b>			
Тема 3.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3,
	1. Классификация диэлектриков. По назначению: Электроизоляционные и активные; по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные.		
	2. Свойства диэлектриков. Жидкие и газообразные		

	<p>диэлектрики. Поляризация; электрические, механические; тепловые; физико-химические. Электрическая проводимость и пробой жидких и газообразных диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики</p> <p>3. Твердые органические и неорганические материалы. Органические: полимеризационные, поликонденсационные синтетические полимеры, электроизоляционные пластмассы, электроизоляционные материалы на основе каучуков. Неорганические: стекло, керамика, слюда и материалы на ее основе.</p>		ПК4.1- ПК4.3.
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	2	
	Лабораторная работа. Исследование твердых диэлектриков на пробой.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2. Проводниковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
	1. Классификация проводниковых материалов. Классификация: по агрегатному состоянию; по характеру применения. Проводниковые материалы: высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие. Металлокерамические и электроугольные изделия.		
	2. Свойства и характеристики проводниковых материалов. Электрические и механические, физико-химические свойства и характеристики.		
	3. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Материалы для термопар, сверхпроводники и криопроводники.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическое занятие. Маркировка проводниковых материалов.	2	
	Лабораторная работа. Исследование зависимости электрического сопротивления металлов от температуры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Полупроводниковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3,
	1. Классификация полупроводников. Простые полупроводники (германий, кремний, селен, теллур). Сложные полупроводниковые соединения.		
	2. Проводимость полупроводников. Зависимость		

	проводимости полупроводников от напряжения, температуры, примеси различных веществ и других факторов. Собственная и примесная проводимость. Проводники n- типа и p-типа; n-p (p-n) переход и его свойства.		ПК4.1- ПК4.3.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.4. Магнитные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3
	1. Основные характеристики магнитных материалов. Основные магнитные материалы; характеристики: магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция и коэрцитивная сила и другие.		
	2. Классификация магнитных материалов. Металлические магнитомягкие, магнитотвердые материалы: их состав и характеристики. Ферриты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»; прибор для измерения твердости металлов по Бринеллю ТШ-2М; прибор для измерения твердости металлов по Роквеллу TP5006; прибор для измерения твердости металлов по Роквеллу ТК-2М; шлифовально-полировальная установка; наждачный станок ИНМЮ.298.516.005РЭ; капер маятниковый МК-1Б; шкаф вытяжной с вентилятором Ц4-70; печь муфельная СНОЛ-1.6.2.5.\9-И4; ванна для закалочной жидкости (объем 30л); вертикально-сверлильный настольный станок; микроскоп ЕС МЕТАМ РВ-23; набор контрольных шлифов; атлас микроструктур; микроскоп МПБ-3 для измерения отпечатка (лунки) при измерении твердости по Бринеллю; штангенциркуль; набор микрошлифов; набор наглядных пособий по курсу "Материаловедения": образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; набор плакатов: Презентации тем занятий: Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов; Деформация и разрушение материалов; Процесс кристаллизации; Теория сплавов; Диаграмма железо-углерод; Классификация железоуглеродистых сплавов; Конструкционные стали; Чугуны; Легированные стали и сплавы; Термическая обработка металлов; Химико-термическая обработка; Композиционные материалы; Синтетические полимеры; техническими средствами обучения: персональный компьютер; мультимедиапроектор; колонки; экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

### 3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб.пособие для НПО. – М: ИЦ «Академия», 2008 г.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение - М.:Академия, 2003г
3. Заплатин В.Н., Дубов А.В. и др. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие для НПО - М: Издательский центр «Академия», 2009 г.
4. Ярочкина. Г. В. Электроматериаловедение. Рабочая тетрадь: учеб.пособие для нач. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2008.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [www.materiall.ru](http://www.materiall.ru)
2. <http://materiology.info/index.html>
3. <http://www.supermetalloved.narod.ru/>
4. [http://www.splav-kharkov.com/choose\\_type.php](http://www.splav-kharkov.com/choose_type.php)
5. <http://mtkm.omgtu.ru/index.php/2013-10-31-08-41-07/uchebnye-posobiya>
6. <http://www.materialscience.ru/>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Никулин Н.В. Электроматериаловедение (учебник для профессионально-технических училищ) – М.: Высшая школа, 1989г.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение. Рабочая тетрадь, для НПО –М.: ИЦ «Академия», 2007г.
3. Справочник по электротехническим материалам. Т. 1, 2, 3. - М.: Энергоатомиздат.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных материалов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных	– знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; – понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; – знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений	Тестирование  Письменные задания  Промежуточная аттестация

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>– основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>– особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>– свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>– способы получения композиционных материалов;</p> <p>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;</p> <p>– знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;</p> <p>– понимание способов получения композиционных материалов;</p> <p>– понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p>– определять твердость материалов;</p> <p>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</p>	<p>– грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве;</p> <p>определение твердости материалов;</p> <p>– подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>– подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p> <p>– определение свойств смазочных материалов</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>



Приложение № 2.6  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>– использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>– использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> <li>– получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>– применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>– применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</li> <li>– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>– общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>– основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</li> <li>– основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	56
практические занятия	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Информация и информационные технологии</b>				
<b>Тема 1.1. Информационные технологии, классификация по сферам производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4	
	1. Введение. Содержание дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами. Информационные технологии и этапы развития. Средства обработки информации. Компьютерные технологии: сферы применения, возможности, ограничения. Системы счисления и области их использования. Кодирование данных и информации. Передача данных.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>				
<b>Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4	
	1. Назначение текстовых редакторов. Классификация и принцип работы текстовых редакторов. Текстовый редактор Microsoft Word. Типовая структура интерфейса. Специальные возможности Microsoft Word.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>			8
	Лабораторная работа. Автоматизация обработки текстового документа			2
	Лабораторная работа: Форматирование большого документа стандартными и индивидуальными	2		

	стилями		
	Лабораторная работа: Слияние документов. Виды составных документов.	2	
	Лабораторная работа: Представление отчетной документации по техобслуживанию электрооборудования в табличном виде	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.2. Технология обработки числовой информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4
	1. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Относительная и абсолютная адресация в табличном процессоре. Стандартные функции. создание диаграмм. Использование электронных таблиц для решения профессиональных задач.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа. Автоматизация вычислений в среде табличного процессора	2	
	Лабораторная работа. Диаграммы. Принципы построения и редактирования.	2	
	Лабораторная работа. Создание, редактирование и форматирование таблиц. Сводные таблицы.	2	
	Лабораторная работа. Решение профессиональных задач в электронных таблицах. Планирование работы и оформление документов по итогам производственной деятельности производственного подразделения (табель, закрытие наряда, отчет выполненной работы)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.3. Технология обработки графической информации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4
	1. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Интерфейс и основные возможности графического редактора. Компьютерные презентации с использованием мультимедийных технологий.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>14</b>	
	Лабораторная работа. Создание предупредительных и информационных плакатов.	2	
	Лабораторная работа. Создание презентации в PowerPoint по профилю специальности с использованием сети Интернет.	2	
	Лабораторная работа. Редактирование и художественное оформление слайдов. Спецэффекты.	2	
	Лабораторная работа. Черчение чертежей в графическом редакторе Компас-График	2	
	Лабораторная работа. Черчение схем электроснабжения участков цеха №1 с использованием библиотеки в графическом редакторе Компас-График	2	
Лабораторная работа. Черчение схем электроснабжения участков цеха №1 с использованием библиотеки в графическом редакторе Splane	2		

	Лабораторная работа. Черчение схем электроснабжения с использованием библиотеки в различных графических редакторах	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.4. Автоматизация документооборота	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4
	1. Корпоративные информационные системы. Технологии “клиент-сервер”. Информационные хранилища. Системы электронного документооборота. Технологии Дистанционного обучения		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4	
	Лабораторная работа. Использование сети Интернет для электронного документооборота, дистанционного обучения.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Использование компьютерных программ в профессиональных целях</b>			
Тема 3.1 Программа Electronics Workbench	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4
	Система схемотехнического моделирования Electronics Workbench. Моделирование и анализ электрических схем. Решении профессиональных задач		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4	
	Лабораторная работа. Использование компьютерной программы Electronics Workbench для исследования аварийных ситуаций при наладке и проверке электрического оборудования	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4</b>			
<b>Автоматизация инженерно-графических работ</b>			
Тема 4.1. Модули расчета и проектирования программного модуля APM Win Machine	<b>Содержание учебного материала</b>	20	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.4
	1. Система автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM Win Machine. Автоматизированный расчет и проектирование механического оборудования, расчеты на прочность, жесткость и долговечность		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	18	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование ременных передач	2	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование зубчатых передач	2	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование зубчатых передач	2	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование валов и осей	2	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование подшипников качения	2	
	Лабораторная работа. Расчет параметров сечений балок	2	
	Лабораторная работа. Расчет параметров сечений балок	2	
	Лабораторная работа. Компьютерное проектирование	2	

	балок		
	Лабораторная работа. Система автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ Win Machine	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: персональные рабочие места обучающихся, персональное рабочее место преподавателя, учебные презентации, интерактивные программы, методические пособия по выполнению практических работ, пакеты прикладных программ, индивидуальные задания.

Технические средства обучения: персональные компьютеры, интерактивная доска, проектор, принтер, аудиокolonки, свободный доступ к Интернету.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Михеева Е.В. «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Технические специальности. ОИЦ «Академия». 2016

1. Михеева Е.В. Учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ Е.В. Михеева. - 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256 с.

2. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 3-е изд. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 394 с.: ил. [http://study.info4me.ru/p07/files/ugr\\_prak.pdf](http://study.info4me.ru/p07/files/ugr_prak.pdf) 28.

3. И.А. Майба. Учебное пособие. ч.2. Ростов-на-Дону. Гос. университет путей сообщения. 2011.

4. Компас-график для Windows. Руководство пользователя. Ч.1, 2, 1999.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [http://www.spbk-spo.com/Professional/matematika\\_i\\_informatika/itvpd\\_miheeva.pdf](http://www.spbk-spo.com/Professional/matematika_i_informatika/itvpd_miheeva.pdf)

2. [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://katalog.iot.ru>

3. Электронные учебники по HTML, Word, Excel, VBA - <http://www.on-line-teaching.com/>

4. Методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей: сайт К.Ю. Полякова - <http://kpolyakov.newmail.ru/>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузин А. В., Чумакова Е. В. «Основы работы в Microsoft Office 2013». Учебное пособие; Инфра-М, Форум - М., 2015. - 160 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>		
выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ	правильность использования функций и формул, точность результатов, умение отобразить результат с помощью графических моделей	Оценка результатов выполнения лабораторной работы, самостоятельной работы, демонстрация исследовательских проектов
использовать сети Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией	быстрота поиска необходимой информации, скорость передачи с помощью почтовых сервисов, использование облачных сервисов, владение дисковым пространством компьютера	оценка результатов выполнения лабораторных работ, демонстрация результатов выполнения самостоятельной работы
использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	правильное структурирование больших объемов информации, точное выполнение запросов в базах данных, корректное добавление и удаление записей, сжатие баз данных, правильное выполнение отчетов по имеющимся записям	оценка результатов выполнения практических занятий, индивидуальных лабораторных работ, Контроль результатов зачетных работ, промежуточной аттестации.
обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники	полная обработка и анализ информации с помощью графиков, функций электронных таблиц, средств СУБД	оценка результатов выполнения лабораторных работ, выполнение индивидуальных проектных заданий, демонстрация результатов выполнения самостоятельной работы
получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях	своевременность, актуальность полученной информации в сети Интернет, ее оценка.	оценка результатов выполнения лабораторных работ, выполнение индивидуальных проектных заданий.
применять графические редакторы для создания и редактирования изображений	грамотное владение средствами графических редакторов для создания графических изображений, отображений	оценка результатов выполнения лабораторных работ, выполнение индивидуальных проектных



	различных объектов, их редактирование.	заданий, демонстрация результатов выполнения самостоятельной работы
применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	демонстрация степени владения текстовыми редакторами для создания, редактирования и форматирования документов, а также создания интерактивных презентаций.	оценка результатов выполнения лабораторных работ, индивидуальных проектных заданий, демонстрация результатов выполнения самостоятельной работы. Контроль результатов зачетных работ, промежуточной аттестации.
<b>Знания:</b>		
базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы)	знать приемы и способы работы в текстовых редакторах, электронных таблицах, системах управления базами данных, графических редакторах. информационно-поисковых системах.	оценка результатов контрольной работы, самостоятельной работы, тестирования, промежуточной аттестации
методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	знать методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	оценка результатов лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирования.
общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	знать общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	тестирование,
основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;	знать основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности: антивирусы, методы шифрования документов, использование паролей, приемы работы с антивирусными программами, законодательство по защите информации, сертификацию и	оценка результатов контрольной работы, тестирования, самостоятельной работы, промежуточная аттестация

	лицензирование программных продуктов.	
основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;	знать основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации	оценка результатов лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирования,
основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	знать основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	оценка результатов лабораторных работ, самостоятельной работы, промежуточная аттестация

Приложение № 2.7  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 «Правовые основы профессиональной деятельности»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</li> <li>-защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>-использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность</li> <li>-оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты;</li> <li>-готовить техническую документацию для модернизации отраслевого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>-классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;</li> <li>-нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</li> <li>-организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>-основные положения Конституции, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</li> <li>-нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>-понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>-правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li> </ul>

электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.	-роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения -оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты; -готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрическим и электромеханическим оборудования
---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	16
практические занятия	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел I. Право и экономика.</b>			
Тема 1.1. Основные отрасли права.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими общими гуманитарными и социально-экономическими, общепрофессиональными дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности.		
	2. Понятие отрасли права; понятие конституционного права; понятие гражданского права; понятие уголовного права; понятие трудового права; понятие административного права.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-ОК11,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Правовое регулирование экономических отношений	1.Рыночная экономика как объект воздействия права. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения, их источники.		ПК1.4, ПК4.4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Рыночная экономика. Предпринимательская деятельность и её признаки. Отрасли права	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.3. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1.Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права.		
	2.Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Формы собственности по законодательству ПМР. Понятие юридического лица, его признаки. Организационно-правовые формы юридических лиц. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц. Индивидуальные предприниматели (граждане), их права и обязанности. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности: понятие, признаки, порядок.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Предпринимательская деятельность. Субъекты предпринимательской деятельности. Право собственности и иные вещные права.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел II. Труд и социальная защита.</b>			
Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1.Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс ПМР. Основания возникновения, изменения и прекращения трудового правоотношения. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудового правоотношения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Правовое регулирование занятости и трудоустройства.	<p>1.Общая характеристика законодательства ПМР о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан.</p> <p>2.Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		ПК1.4, ПК4.4
Тема 2.3. Трудовой договор	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу.</p> <p>2.Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие переводов от перемещения. Совместительство. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие. Трудовой договор. Стороны трудового договора. Заключение трудового договора. Права и обязанности сторон трудового договора</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	4	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни. Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления. Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц.</p>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы
	совмещающих работу с обучением.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Рабочее время и время отдыха. Понятие, режимы и учет рабочего времени и времени отдыха. Отпуска: понятие, виды и порядок предоставления	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.5. Заработная плата.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1. Понятие заработной платы. Социально-экономическое и правовое содержание заработной платы. Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Системы заработной платы: сдельная и повременная. Оплата труда работников бюджетной сферы. Порядок и условия выплаты заработной платы. Ограничения удержаний из заработной платы. Оплата труда при отклонениях от нормальных условий труда.		
Тема 2.6. трудовая дисциплина.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1. Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.		
Тема 2.7. Материальная ответственность сторон трудового договора.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4
	1. Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность. Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работодателю. Порядок возмещения материального ущерба, причиненного работодателю. Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику. Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	возмещения ущерба.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 2.8. Трудовые споры.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4	
	1. Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров. Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Порядок признания забастовки незаконной. Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд. Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решения по трудовым спорам.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			4
	Практическое занятие. Трудовые споры. Понятие и виды трудовых споров. Влияние трудовых споров на производственную деятельность. Органы по рассмотрению трудовых споров. Забастовка.			4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 2.9. Социальное обеспечение граждан.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4	
	1. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия). Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения пенсии.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			2
	Практическое занятие. Пенсии. Общие условия назначения пенсии и назначение пенсии по возрасту. Пособия			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел III. Административное право.</b>				
Тема 3.1. Административные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4	
	Понятие административного права. Субъекты административного права. Административные			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы
правонарушения и административная ответственность.	правонарушения. Понятие административной ответственности. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие. Административные правонарушения. Определение меры административного взыскания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего		36	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, раздаточный материал, нормативно-правовые акты по количеству обучающихся; техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Абашин Э.А. Арбитраж: долги юридических лиц. -М, 2002.
2. Анисимов В.П., Васенков В.А., Дмитриева И.В., Коленова С.Д., Корнеева И.Л., Рацкевич С.В., Юрченко Н.А. Правоведение: практикум. -М, 2001.
3. Голенко Е.Н., Ковалев В.И. Трудовое право: схемы и комментарии / под ред. к. ю. н. проф. В.Е.Шаркова. -М., 2000.
4. Горбачева Ж.А. Право социального обеспечения: учебник. -М, 2001.
5. Ершова И.В. Предпринимательское право: учебник. -М., 2001.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовая система «Гарант». Форма доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru).
2. Правовая система «Кодекс». Форма доступа: [www.kodeks.ru](http://www.kodeks.ru).
3. Правовая система «Консультант». Форма доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
4. Правовая система «Российское законодательство». Форма доступа: [www.zakonrf.info](http://www.zakonrf.info).
5. Электронные словари. Форма доступа: [slovari.yandex.ru](http://slovari.yandex.ru)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Конституция Приднестровской Молдавской Республики. Принята всенародным голосованием 24 декабря 1995 года (с изменениями и дополнениями).

2. Гражданский кодекс Приднестровской Молдавской Республики, введенный в действие Законом Приднестровской Молдавской Республики от 14 апреля 2000 года (с изменениями и дополнениями).

3. Гражданский кодекс Приднестровской Молдавской Республики, введенный в действие Законом Приднестровской Молдавской Республики от 19 июля 2002 года (с изменениями и дополнениями).

4. Трудовой кодекс Приднестровской Молдавской Республики, введенный в действие Законом Приднестровской Молдавской Республики от 19 июля 2002 года (с изменениями и дополнениями).

5. Гражданский процессуальный кодекс Приднестровской Молдавской Республики, введенный в действие Законом Приднестровской Молдавской Республики от 19 июля 2002 года (с изменениями и дополнениями).

6. Кодекс Приднестровской Молдавской Республики об административных правонарушениях, введенный в действие Законом Приднестровской Молдавской Республики от 19 июля 2002 года (с изменениями и дополнениями)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в правовой системе, регулирующей</li> <li>– профессиональную деятельность;</li> <li>– использовать нормативно-правовые документы,</li> <li>– регламентирующие</li> <li>– профессиональную</li> <li>– деятельность;</li> <li>– анализировать оценивать результат и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</li> <li>– защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско- процессуальным и трудовым законодательством;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выбора нормы права для решения типовых задач;</li> <li>– скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации;</li> <li>– результативность информационно поиска;</li> <li>– рациональность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовые задания</li> <li>– фронтальный опрос;</li> <li>– подготовка и защита сообщений, докладов рефератов,</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– индивидуальные задания</li> </ul> <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– балльно-рейтинговая система;</li> <li>– рефлексивная контрольно-</li> </ul>

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– оказывать правовую помощь с целью восстановления нарушенных прав; реализовывать соблюдения законов.</li> </ul>	<p>распределения времени на выполнение задания</p>	<p>оценочная деятельность</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>– понятие, порядок заключения и расторжения гражданско-правового договора;</li> <li>– основные виды и правила составления нормативных документов;</li> <li>– нормы и способы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</li> <li>– организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>– основные положения Конституции,</li> <li>– действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</li> <li>– нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>– порядок разрешения трудовых споров;</li> <li>– понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;</li> <li>– права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.</li> <li>– права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выбора нормы права для решения типовых задач;</li> <li>– скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации</li> <li>– результативность информационного поиска;</li> <li>– рациональность распределения времени на выполнение задания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестовые задания</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– подготовка и защита сообщений, докладов рефератов,</li> <li>– защита практических работ; индивидуальные задания</li> </ul> <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– балльно-рейтинговая система;</li> <li>– рефлексивная контрольно – оценочная деятельность</li> </ul>

Приложение № 2.8  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 «Охрана труда»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Охрана труда» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>применять безопасные приемы труда на территории</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>законодательство в области охраны труда;</li> <li>нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>особенности обеспечения безопасных условий</li> </ul>



<p>организации и в производственных помещениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда. в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;</li> <li>• инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> <li>• соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</li> </ul>	<p>труда на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>• предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;</li> <li>• права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>• виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>• правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li> <li>• возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</li> <li>• принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>• средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li> </ul>
--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1. Теоретические, правовые и организационные основы охраны труда</b>				
<b>Тема 1.1. Основные положения нормативных актов по охране труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01- ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Задачи и содержание дисциплины «Охрана труда» и ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Основные термины и определения. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.			
	2. Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Конституция ПМР, Трудовой кодекс ПМР.			
	3. Правовое регулирование охраны труда. Закон «Об охране и безопасности труда» ПМР, нормативно-правовые акты, содержащие требования по охране труда			
<b>Тема 1.2. Организационные основы охраны труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01- ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. Особенности охраны труда молодежи. Организация охраны труда на предприятии. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Оценка эффективности мероприятий по охране труда.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			2
	Практическое занятие. Изучение «Положения о порядке обучения охране труда и проверке знаний охраны труда работниками организаций»			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.3. Аттестация рабочих мест по условиям труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01- ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Анализ опасных и вредных производственных факторов. Оценка условий труда и травмобезопасности. Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте. Проведение аттестации рабочих мест. Функции аттестационной комиссии.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			4
	Практическое занятие. Расчет интегральной бальной оценки тяжести труда на рабочем месте.			4
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формируемым которыми способствует элемент программы
Производственная санитария	<p>1. Микроклимат помещений. Гигиенические требования к производственному освещению. Виды освещения. Шумы, их влияние на организм человека. Защита от шума. Вибрация и ее влияние на организм человека. Меры борьбы с вибрацией.</p> <p>2. Промышленная пыль. Противопылевые мероприятия. Промышленная вентиляция. Электромагнитные поля и излучения. Защита от излучений. Ионизирующие излучения. Меры защиты.</p> <p>Механические опасности. Безопасность технологических процессов и отдельных видов оборудования. Охрана окружающей среды. ПДК. Экобиозащитная техника.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие. Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе.</p> <p>Практическое занятие. Расчет уровня шума.</p> <p>Практическое занятие. Расчет аварийной вентиляции.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	10	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2
Тема 2.2. Производственный травматизм	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Причины травматизма и профзаболеваний. Несчастные случаи на производстве. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Функции комиссии по расследованию несчастного случая. Специальное расследование несчастных случаев. Первая доврачебная помощь пострадавшему при НС.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие. Составление акта о несчастном случае по форме Н-1. Составление мероприятий по предупреждению травматизма. Определение показателей травматизма.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	4	ОК 01- ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2
Тема 2.3. Пожарная безопасность	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Организация пожарной охраны на предприятиях. Действия в случае пожара. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Меры предупреждения пожаров и взрывов.</p> <p>Способы тушения пожара. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация. Молниезащита.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	6	ОК 01- ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие. Изучение устройства огнетушителей.	2	
	Практическое занятие. Расчет пожарного запаса воды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электробезопасности и охраны труда, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда»; методическая документация; техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Охрана труда: курс лекций/Сост. Курдюкова Е.А.–Тирасполь, 2006. –184с.
2. Закон ПМР «Об охране труда и безопасности труда», утверждённый Верховным Советом ПМР от 08.06.93 г. Постановление № 346, изменения и дополнение от 26.06.97 г., 15.05.02 г.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, утверждённые Приказом Министерства юстиции ПМР от 27.12.01г. №570 (САЗ-4-02).
4. Положение о порядке обучения охране труда и проверки знаний охраны труда работниками организаций, утвержденное Указом Президента ПМР от 28.03.06 г. № 142, (САЗ- 06-14).
5. Положение о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве, утверждённое Приказом Государственной службы охраны труда и промышленной безопасности ПМР от 26.12.06 г. № 358.
6. Положение об аттестации рабочих мест по условиям труда, утверждённое Приказом Министерства юстиции ПМР и Министерства здравоохранения и социальной защиты ПМР от 01.10.03 г. № 433/562

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://ohrana-bgd.narod.ru/> охрана труда и БЖД
2. <http://www.otipb.narod.ru/index.htm> Охрана труда и пожарная безопасность
3. <http://ohranatruda.ru/> Охрана труда
4. <http://www.meduhod.ru/diseases/firstaid.shtml> МедУход.ru. Первая медицинская помощь. Признаки и приемы помощи.
5. <http://www.oxpaha.ru> ОХРАНА.ru - Интернет газета.
6. <http://tourism.yaroslavl.ru/AV/medbookm.htm> Первая доврачебная помощь при травмах и заболеваниях
7. [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rubr=2.1.15](http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1.15) Основы безопасности жизнедеятельности. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
8. <http://www.nacot.ru> - "Национальная ассоциация центров по охране труда".
9. <http://www.tehdoc.ru/> - Интернет-проект Техдок.ру - Форум специалистов по охране труда.
10. <http://nijot.net/> - Сообщество экспертов по охране труда на базе НИИ Охраны труда СРГУ (СПб).
11. <http://www.otiss.ru/> - Журнал "Охрана труда и социальное страхование"
12. <http://nijot.ru/> - сайт Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда.
13. <http://www.ohsi.ru> АНО "Институт безопасности труда".
14. <http://www.trudohrana.ru/> - Журнал "Справочник специалиста по охране труда".
15. <http://www.btpnadzor.ru/> - Журнал "Безопасность труда в промышленности".
16. <http://www.chelt.ru/> - Журнал "Человек и труд"
17. <http://www.dvkuot.ru/> - Клуб инженеров по охране труда.
18. <http://www.ohranatruda.ru/> - Информационный портал для инженеров по охране труда.
19. <http://www.complexdoc.ru/> - База нормативных документов и технических стандартов.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденный Указом Президента ПМР от 20.07.06г. № 386.
2. Правила пожарной безопасности в ПМР.–Тирасполь: ООО Лик-рис,2007.–122с.
3. Трудовой кодекс ПМР, утвержден Верховным Советом ПМР от 06.09.10г. Норм. Изд. Тирасполь: Министерство юстиции ГУ «Юридическая литература», 192с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <i>знать</i> : законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;	Знание нормативной документации регламентирующ их деятельность по охране труда,	Тестирование  Письменные задания  Собеседование

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</p> <p>меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>основные причины возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;</p> <p>права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</p> <p>правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</p> <p>возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <p>принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <p>средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p>	<p>прав и обязанностей работников в области охраны труда; общих требований безопасности в производственных помещениях.</p> <p>Знание правил безопасной эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, бытовой техники.</p> <p>Знание средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>Должен уметь:</b>  вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;  использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;  определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;  оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;  применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;  проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;  инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;  соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p>	<p>обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области охраны труда;  уметь ориентироваться в инновациях в области охраны труда;  демонстрация понимания целей и задач в профессиональной деятельности в области охраны труда</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)  Оценка результатов выполнения практических работ  Выполнение самостоятельной работы  Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>

Приложение № 2.9  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 «Электробезопасность»**



## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электробезопасность» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электробезопасность» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	обеспечивать безопасные условия	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.
ОК 2	труда при производстве работ в	
ОК 3	электроустановках и электрических	
ОК 4	сетях при плановых и аварийных	
ОК 5	работах;	
ОК 6	заполнять наряды – допуски,	
ОК 7	оперативные журналы, журналы	
ОК 8	проверки знаний по охране труда;	
ОК 9	выполнять расчёты заземляющих	
ПК 1.2	устройств и грозозащиты;	
ПК 2.1	оказывать первую помощь при	
ПК 3.2	воздействии электрическим током	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	22
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы электробезопасности</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Электротравмы и первая помощь пораженному электрическим током.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Задачи и содержание дисциплины «Электробезопасность» и ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Воздействие электрического тока на человека. Виды электротравм. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током			
	2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. Первая доврачебная помощь пострадавшему пораженному электрическим током.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			4
	Практическое занятие. Первая доврачебная помощь пострадавшему пораженному электрическим током.			4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2.</b> Анализ опасности электроустановок	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Условия включения человека в цепь тока. Оценка опасности прикосновения к токоведущим частям. Напряжения прикосновения и шага.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			4
	Практическое занятие. Расчет величины тока при напряжении прикосновения и шага.			4
				<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 2. Основные меры защиты от поражения электрическим током</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Меры защиты в электроустановках	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2	
	1. Причины поражения электрическим током и основные меры защиты. Классификация помещений по опасности поражения током.			
	2. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Средства защиты, применяемые в электроустановках.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			6
	Практическое занятие. Расчет заземляющих устройств.			2
	Практическое занятие. Электрозщитные средства, плакаты и знаки безопасности			4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.</b>				
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-ОК 9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, сформировано которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	1. Задачи электротехнического персонала, его подготовка, обязанности и ответственность.		ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2
	2. Эксплуатация действующей электроустановки по условиям техники безопасности. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, права и обязанности		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4	
	Лабораторная работа. Требования к персоналу при эксплуатации электроустановок	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3.2. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1-ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2
	1. Порядок организации работ по наряду. Организация работ по распоряжению; работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.	24	
	2. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	18	
	Лабораторная работа. Порядок и условия производства работ в электроустановках.	6	
	Лабораторная работа. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	6	
	Лабораторная работа. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электробезопасности и охраны труда, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; методическая документация, техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

### 3.2.1. Печатные издания

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, утверждённые Приказом Министерства юстиции ПМР от 27.12.01 г. № 570 (САЗ-4-02).
2. Правила устройства электроустановок, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 08.07.02г. № 241. (рег. № 1668 от 15.08.2002г., САЗ 02-33).
3. Правила эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 29.07.02 г. № 289 (рег.№ 1681 от 19.08.02г.) (САЗ-02-34) с изменениями и дополнениями, внесенными Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 29.04.03г. № 189 (рег. № 2159 от 13 мая 03г.) (САЗ 03-20).
4. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2004. – 240 с.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека: [Сайт]: [http: // window.edu. ru/ window/ library](http://window.edu.ru/window/library)
2. NeHudLit.Ru Нехудожественная библиотека [Сайт]: [http: // nehudlit. ru/](http://nehudlit.ru/)
3. ТехЛит.ру [Сайт]: [http: // www.tehlit. ru/](http://www.tehlit.ru/)  
3.2. Сайт: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера
4. Сайт: <http://www.electromonter.info/>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 12.07.01 г. № 373 (рег. № 1152 от 16.07.01г.).
2. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденный Указом Президента ПМР от 20.07.06 г. № 386.
3. Правила пожарной безопасности в ПМР, утверждённые Приказом Министерства внутренних дел ПМР от 05.02.07 г. № 64, (САЗ- 07-10).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	Знание нормативной документации	Тестирование

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>знать:</b>  правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;  перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.</p>	<p>регламентирующей деятельности по электробезопасности, создание безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах  Знание правил безопасной эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, бытовой техники.</p>	<p>Письменные задания  Собеседование  Промежуточная аттестация</p>
<p><b>Должен уметь:</b>  обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;  заполнять наряды – допуски, оперативные журналы, журналы проверки знаний по охране труда;  выполнять расчёты заземляющих устройств и грозозащиты;  оказывать первую помощь при воздействии электрическим током</p>	<p>демонстрация понимания целей и задач в профессиональной деятельности в области электробезопасности;  обоснование выбора, применение методов и способов решения профессиональных задач в области электробезопасности</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)  Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ  Выполнение самостоятельной работы  Промежуточная аттестация</p>

Приложение № 2.10  
к ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 «Основы электроники и схемотехники»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01- ОК03, ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники;</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Полупроводниковые приборы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Свойства р-п перехода. Собственная и примесная проводимости полупроводниковых материалов. Равновесное, пропускное и запирающее свойство р-п перехода. Ёмкость р-п перехода. Пробой р-п перехода.</p> <p>Полупроводниковые диоды. Полупроводниковые выпрямительные диоды: устройство и принцип действия. Основные характеристики и параметры приборов, условное и графическое обозначение на схеме, маркировка, область применения. Схемы включения диодов.</p> <p>2. Транзисторы. Биполярные транзисторы, их устройство и принцип действия, усилительные свойства. Схемы включения транзисторов с общей базой (ОБ), общим эмиттером (ОЭ). Статический и нагрузочный режимы работы. Особенности работы транзистора в ключевом режиме. Основные характеристики и параметры приборов, условное графическое обозначение на схеме, маркировка, область применения. Полевые транзисторы основные характеристики и параметры приборов, условное и графическое обозначение на схеме. маркировка. область применения.</p> <p>Тиристоры. Устройство и принцип действия, основные характеристики и параметры, Основные характеристики и параметры приборов, условное и</p>	16	ПК 1.1, ОК01, ОК02, ОК03 ОК09, ОК10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формируемо которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p>графическое обозначение на схеме, маркировка, область применения.</p> <p><b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b></p> <p>Лабораторная работа. Полупроводниковые диоды. Исследование параметров, устройства, принципа действия.</p> <p>Лабораторная работа. Биполярные транзисторы. Исследование параметров, устройства, принципа действия</p> <p>Лабораторная работа. Полевые транзисторы. Исследование параметров, устройства, принципа действия</p> <p>Лабораторная работа. Тиристоры. Исследование параметров, устройства, принципа действия</p> <p>Практическое занятие. Изучение устройства и принципа действия специальных типов полупроводниковых приборов.</p> <p>Практическое занятие. Изучение устройства и принципа действия специальных типов полупроводниковых приборов.</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2. Электронные преобразователи	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация, основные элементы и параметры электронных преобразователей. Назначение электронных выпрямителей, структурные схемы. Однофазные преобразователи. Схемы электронных выпрямителей однофазного тока: однополупериодная, двухполупериодная с нулевой точкой, двухполупериодная мостовая. Соотношения между выпрямленными и переменными напряжениями и токами.</p> <p>2. Трехфазные преобразователи. Трёхпульсовая и шестипульсовые схемы выпрямления. Принцип действия и параметры схем выпрямления. Регулируемые преобразователи. Классификация. Схемы и принцип действия тиристорных преобразователей. Сглаживающие фильтры. Назначение, классификация, принцип действия. Коэффициенты сглаживания.</p>	10	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ОК01, ОК02, ОК03 ОК05, ОК09, ОК10</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формируемо которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>	6	
	Лабораторная работа. Маломощные выпрямители однофазного тока. Исследование схем электронных выпрямителей однофазного тока с фильтром и без фильтра: однополупериодная схема выпрямления, двухполупериодная схема выпрямления с нулевой точкой	2	
	Лабораторная работа. Маломощные выпрямители однофазного тока. Исследование мостовой схемы выпрямления однофазного тока без фильтра и с фильтром	2	
	Практическое занятие. Изучение принципа действия и расчёт параметров схемы выпрямления	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3. Электронные усилители и генераторы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация, характеристики и параметры электронных усилителей. Принцип усиления сигналов и обратная связь в усилителях. Структурная схема усилителя. Режимы работы усилительных элементов. Виды обратных связей, их применение. Усилители напряжения. Основные особенности усилителей на транзисторах. Принцип построения усилительного каскада. Достоинства и недостатки каждого каскада.</p> <p>Усилители мощности. Требования, предъявляемые к усилителям мощности. Принципы построения многокаскадных усилителей. Виды межкаскадных связей. Усилители постоянного тока.</p> <p>Электронные генераторы. Назначение. Классификация. Колебательные контуры. Принцип возникновения синусоидальных колебаний. Автогенераторы. Назначение. Структурная схема. Схемы электронных генераторов, принцип действия. Условия возбуждения автогенераторов. Причины неустойчивости частоты генераторов. Методы стабилизации.</p> <p>Защита электронных устройств. Режимы работы и виды защиты полупроводниковых приборов. Схемы стабилизации напряжения.</p>	8	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09, ОК10
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формируемые в результате освоения программы	
1	2	3	4	
	Практическое занятие. Расчёт усилителя низкой частоты на транзисторах	2		
	Практическое занятие. Схемы усиления: Усилители мощности, усилители постоянного тока. Изучение принципа действия.	2		
	Практическое занятие. Электронные генераторы. Изучение схем, параметров и принципа действия	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 4. Импульсная техника	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09, ОК10	
	1. Электрические импульсы, их параметры и схемы преобразования. Формирующие цепи: назначение и принцип действия. Генераторы электрических импульсов. Генератор пилообразного напряжения. Схема и принцип действия.			
	2. Мультивибраторы. Схемы и принцип действия. Импульсные усилители. Назначение, виды, схемы, принцип действия. Триггеры. Назначение, виды, схемы, принцип действия			
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>			4
	Практическое занятие. Мультивибраторы на дискретных элементах. Изучение схем, параметров и принципа действия			2
	Практическое занятие. Триггеры на дискретных элементах. Изучение схем, параметров и принципа действия			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 5. Основы микроэлектроники	<b>Содержание учебного материала</b>			4
	1. Общие сведения об интегральных микросхемах. Классификация. Уровень интеграции. Аналоговые и цифровые микросхемы; их особенности, применение, обозначение. Операционные усилители. Требования, предъявляемые к операционным усилителям. Дифференциальный усилительный каскад. Основные характеристики и параметры. Применение операционных усилителей.			
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Лабораторная работа. Операционные усилители. Исследование параметров, устройства, принципа действия.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6. Логические элементы	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК1.1, ОК01, ОК02, ОК03 ОК09, ОК10
	1. Основные сведения о логических элементах и операциях. Назначение, классификация логических элементов. Логический базис. Логические операции на полупроводниковых элементах. Логические элементы в дискретном и интегральном исполнении. Схема, принцип действия.		
	<b>В том числе лабораторных работ и практических занятий</b>	6	
	Лабораторная работа. Исследование принципа действия логических элементов	2	
	Практическое занятие. Построение простейших импульсных схем на логических элементах.	2	
	Практическое занятие. Изучение схем триггеров на логических элементах	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация			
Всего		54	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; техническая документация, методическое обеспечение; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения; мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электронной техники»:

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

### 3.2.1. Печатные издания

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, утверждённые Приказом Министерства юстиции ПМР от 27.12.01 г. № 570 (САЗ-4-02).
2. Правила устройства электроустановок, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 08.07.02г. № 241. (рег. № 1668 от 15.08.2002г., САЗ 02-33).
3. Правила эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 29.07.02 г. № 289 (рег.№ 1681 от 19.08.02г.) (САЗ-02-34) с изменениями и дополнениями, внесенными Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 29.04.03г. № 189 (рег. № 2159 от 13 мая 03г.) (САЗ 03-20).
4. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2004. – 240 с.

### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека: [Сайт]: <http://window.edu.ru/window/library>
2. NeHudLit.Ru Нехудожественная библиотека [Сайт]: <http://nehudlit.ru/>
3. ТехЛит.ру [Сайт]: <http://www.tehlit.ru/>
- 3.2. Сайт: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера
4. Сайт: <http://www.electromonter.info/>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним, утвержденные Приказом Министра юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 12.07.01 г. № 373 (рег. № 1152 от 16.07.01г.).
2. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденный Указом Президента ПМР от 20.07.06 г. № 386.
3. Правила пожарной безопасности в ПМР, утверждённые Приказом Министерства внутренних дел ПМР от 05.02.07 г. № 64, (САЗ- 07-10).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>- основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>- параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>- способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>	<p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>



Приложение № 3  
К ПОПОП по специальности  
2.13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ  
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

# 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА

## 1.1. Особенности основной профессиональной образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации техник.

Количество и номенклатура модулей, входящих в программу по данной траектории.

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения

ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

## 1.2. Перечень результатов, демонстрируемых на ИГА

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.</p> <p>Выполнение электромонтажных работ</p>	<p>Выполнение отдельных видов электромонтажных и эксплуатационных работ с соблюдением мер безопасности.</p> <p>Исследование устройства, электрического оборудования.</p> <p>Составление схемы подключения устройства.</p> <p>Описание принципа действия устройства.</p> <p>Монтаж, наладка и обслуживание (ремонт и регулировка) устройства.</p> <p>Описание возможных неисправностей и способов их устранения.</p> <p>Испытание и проверка устройства.</p>
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического</p>	<p>Расчет и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту электропривода общепромышленных машин.</p> <p>Расчет и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту электропривода транспортных машин.</p> <p>Расчет и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
<p>оборудования ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>электропривода поточно транспортных систем. Расчет и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту электропривода обрабатывающих установок. Проектирование и расчет системы освещения производственного помещения.</p>
<p>Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>	<p>Расчет и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту электропривода бытовых машин.</p>
<p>Организация деятельности производственного подразделения ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей</p>	<p>Определение трудоемкости и стоимости работ по техническому обслуживанию и ремонту электропривода электроустановок.</p>

## 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

### 2.1. Структура задания для процедуры ИГА

В качестве задания выдается

1. Планировка обслуживаемого участка предприятия.
2. Технические характеристики оборудования, установленного на участке.
3. Источники питания (мощность, количество, напряжение).
4. План расположения оборудования в цехе.

### 2.2. Порядок проведения процедуры ИГА

Итоговая государственная аттестация выпускников проводится в два этапа: 1 этап – демонстрационный экзамен, 2 этап – выполнение и защита выпускной квалификационной

работы (дипломного проекта), в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

К итоговой государственной аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования специальности 2.13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

В соответствии с ГОС на ИГА отводится 216 часов (6 недель).

### 3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

##### 3.1.1. Формулировка типового практического задания:

Выполнить наладку и произвести проверку работы электрического оборудования.

Состав операций (задач) выполняемых в ходе выполнения задания:

1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.

2. Произвести проверку правильности сборки схемы двигателя.

- Исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Схема для пуска асинхронного электродвигателя представлена на рисунке 1.

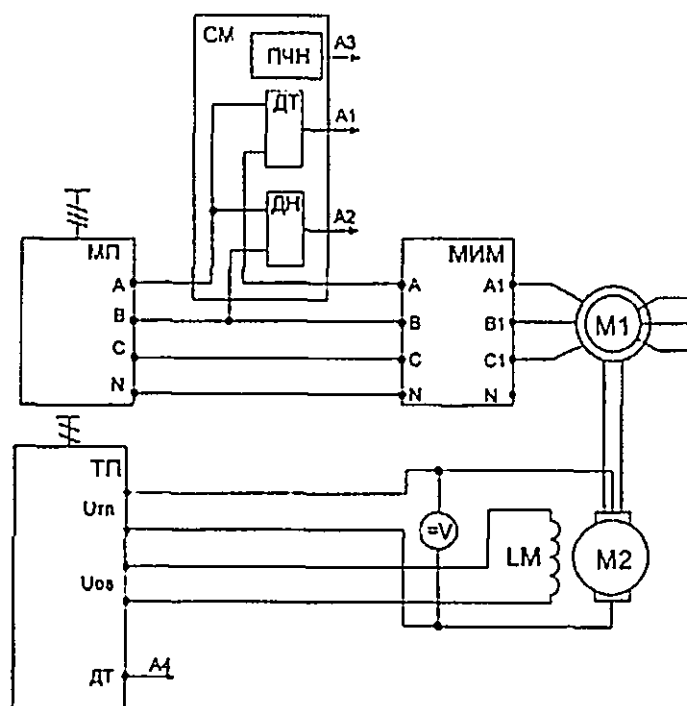


Рисунок 1. Схема для пуска асинхронного электродвигателя

Исследуемый асинхронный двигатель входит в состав электромашинного агрегата, включающего в себя собственно исследуемый двигатель М1, нагрузочный генератор - машину постоянного тока - М2, импульсный датчик частоты вращения - М3.

Асинхронный двигатель, исследуемый в данной работе, подключается к выходам и 3х380 В модуля питания через измеритель мощности и датчики тока и напряжения.

### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- Время выполнения по модулям;

№	Наименование модуля	Время на выполнение задания
1	Модуль 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором	2,5 часа (астрономических)
2	Модуль 2 Осуществление контроля правильности собранной схемы двигателя	0,5 часа (астрономических)

Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию:

- стенды для выполнения лабораторных занятий, включающие в себя исследуемый асинхронный двигатель в составе электромашинного агрегата;
- измерительные приборы.

### 3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

#### 3.2.1. Порядок оценки

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ГОС СПО по специальности, учета требований профессиональных стандартов (при наличии) и работодателей;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках компетенций;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции;
- объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГАК.

#### Порядок оценки

1 задача – произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором - 30 баллов.

2 задача - произвести проверку правильности собранной схемы двигателя - 5 баллов.

Оценивание 1 задачи производится в процессе проверки работоспособности схемы на стенде, в случае выявления неисправностей или отклонений в работе схемы производится начисление штрафных баллов, исходя из критериев оценки.

Оценивание 2 задачи производится в процессе проверки правильности собранной схемы выводов обмоток статора двигателя, исходя из условия начисление штрафных баллов за каждую неисправность (максимальное количество штрафных баллов 5).

Задача 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором	Максимальный балл – 30 баллов
<b>Критерии оценки:</b>	
1. Безопасность (электрическая и личная):	
Выполнение требований ПУЭ при использовании электроустановок стендов	3
Включение собранных схем исследования только после проверки экспертом	2
2. Пуск и наладка оборудования:	
Включить автоматические выключатели QF1, QF2 - подается напряжение на асинхронный двигатель	2
Подать питание на ТП включением кнопки «Сеть»	2
Подать разрешение на работу ТП (SA6) и, выбрать направление вращения ДПТ (переключатель SA5)	2
Проконтролировать пуск АД по наличию частоты вращения вала ротора	2
Доложить способ реверса АД и выполнить после одобрения экспертом	2
3. Точность измерений:	
Правильное использование измерительных приборов и их метрологических характеристик	3
Знание обозначений и размерностей исследуемых физических величин	2
4. Установка оборудования:	
Использование модулей стенда, указанных в технологии выполнения исследования	2
Строгое соблюдение инструкции исследования при работе с модулями стенда	3
5. Диагностика оборудования:	
Наличие навыков использования диагностической аппаратуры (владение вольтметром, амперметром, ваттметром, мегомметром)	2
Знание методов поиска и устранения неисправностей в электрических цепях	3
<b>Штрафные баллы за несоблюдение правил ТБ*</b>	
1. 1-е нарушение	До - 9 замечание
2. 2-е нарушение	- 1
3. 3-е нарушение	Удаление участника
4. Нарушение ТБ повлекшее травму	- 5
5. Неаккуратное содержание рабочего места	- 1
6. Создание помех другим участникам	- 2

<b>Задача 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором</b>	<b>Максимальный балл – 30 баллов</b>
<b>Задача 2. Произвести проверку правильности сборки схемы двигателя.</b>	<b>Максимальный балл – 5 баллов</b>
<b>Критерии оценки:</b>	
1. После выполнения проверки схемы, схема работоспособна	5
2. После выполнения проверки схемы, схема не работоспособна	0

\* Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации, Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

### 3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок.

Максимальное количество за выполнение задания ДЭ – 35 баллов. Итоговая оценка выставляется в соответствии с коэффициентом освоения(К):

$K = (\text{количество баллов, набранных обучающимся} / \text{максимальное количество баллов в задании}) 100\%$

Если  $K = 95 - 100 \%$ , то задание выполнено на «отлично»;

$K = 75 - 94\%$  - «хорошо»;

$K = 55 - 74\%$  - «удовлетворительно»;

$K$  менее  $54 \%$  - «неудовлетворительно»

## 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ)

### 1. Общие положения

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) производится в последнем семестре, в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

В соответствии с учебным планом на подготовку выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) отводится:

- четыре недели на сбор материалов во время преддипломной практики;
- четыре недели на выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- две недели на защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), в течение которых обучающийся обязан сдать проект для оформления отзыва руководителя и допуска к защите;
- на консультацию для каждого обучающегося предусмотрено не более 4 часов в неделю;
- на защиту выпускной квалификационной работы отводится до 45 мин.

### 2. Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности.

Техническое обслуживание, ремонт и электроснабжение комплексов мойки автомобилей по замкнутому циклу «Автомойка самообслуживания» г. Тирасполь.



Техническое обслуживание, ремонт и электроснабжение оборудования ремонтно-механического цеха троллейбусного управления г. Тирасполь.

Техническое обслуживание, ремонт и электроснабжение оборудования электроцеха «Тираслифт» г.Тирасполь.

Техническое обслуживание, ремонт и электроснабжение мукомольного участка Тираспольского хлебозавода г. Тирасполь.

Техническое обслуживание, ремонт и электроснабжение участка ткацкого цеха ЗАО «Тиротекс» г.Тирасполь.

### 3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается расчетное и теоретическое обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятые решения представлены в виде чертежей, схем, графиков, таблиц, презентаций. Структура и содержание пояснительной записки и графической части проекта определяются заданием.

Содержание дипломного проекта должно включать:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи выпускной квалификационной работы (дипломный проект);
- теоретическая часть, описание процесса обслуживания и ремонта, используемого оборудования, инструментов, приборов и приспособлений;
- аналитическая часть, определение графика ремонта и технического обслуживания оборудования и затрат на него;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- список используемой литературы;
- кроме описательной части, должна быть представлена графическая часть (чертежи, схемы, диаграммы и т.д.).

### 4. Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы)

«Отлично»

1. В пояснительной записке проекта полностью освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, широко представлена библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей с учетом последних изменений в нормативных документах;

2. Графическая часть проекта иллюстрирует теоретическую и практическую части работы и выполнена грамотно, качественно, без замечаний;

3. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, студент уверенно отвечал на вопросы комиссии, показывал глубокое знание темы, свободно оперировал данными работы;

4. Выпускная квалификационная работа имеет отзывы руководителя с оценкой не ниже «хорошо».

«Хорошо»

1. В пояснительной записке проекта освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, представлена оптимальная библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей;

2. Графическая часть проекта иллюстрирует теоретическую и практическую части работы и выполнена грамотно, без особых замечаний;

3. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, студент без особых затруднений отвечал на вопросы комиссии, показывал достаточное знание темы, оперировал данными работы;

4. Выпускная квалификационная работа имеет отзывы руководителя с незначительными замечаниями.

#### «Удовлетворительно»

1. В пояснительной записке проекта освещены теоретические разделы и выполнены все необходимые практические расчеты, автором изучены нормативные документы, представлена библиография по теме работы, произведен расчет показателей;

2. Графическая часть проекта иллюстрирует теоретическую и практическую части работы и выполнена без критических замечаний;

3. Во время выполнения проекта студент не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, и студент не всегда уверенно и исчерпывающе отвечал на вопросы комиссии, слабо ориентировался в расчетах;

4. Выпускная квалификационная работа имеет отзывы руководителя с замечаниями.

#### «Неудовлетворительно»

1. Пояснительная записка и графическая часть проекта не отвечают основным требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, теория освещена поверхностно, работа содержит существенные ошибки по практической части;

2. Во время выполнения проекта студент не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, студент не дал убедительных ответов на вопросы комиссии и не ориентировался в расчетах;

3. Выпускная квалификационная работа имеет отзывы руководителя с критическими замечаниями.

#### 5. Порядок оценки защиты дипломного проекта /дипломной работы

При оценке защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) учитывается следующее:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
  - оценка *отлично* выставляется за доклад если:
    - доклад охватывает все содержание проекта, в том числе его достоинства;
    - речь докладчика последовательна, технически грамотна;
    - в процессе доклада студент активно использует ссылки на графическую и технологическую часть проекта.
  - оценка *хорошо* выставляется за доклад если:
    - доклад охватывает все содержание проекта, в том числе его достоинства;

– речь докладчика последовательна, однако не уверена, имеют место ошибки в терминологии, студент обращается к письменному докладу;

– в процессе доклада студент редко использует ссылки на графическую и технологическую часть проекта.

– оценка *удовлетворительно* выставляется за доклад если:

– доклад не охватывает все содержание проекта;

– речь докладчика сбивчива, неуверенна, студент плохо владеет технической терминологией, студент часто обращается к письменному докладу;

– в процессе доклада студент не использует ссылки на графическую и технологическую часть проекта.

– оценка *неудовлетворительно* выставляется за доклад если:

– доклад не отражает содержание проекта;

– речь докладчика сбивчива, неуверенна, студент не владеет технической терминологией, студент практически не отрывается от письменного доклада, студент не владеет содержанием собственного дипломного проекта;

– в процессе доклада студент не использует ссылки на графическую и технологическую часть проекта

• **ответы на вопросы;**

– оценка *отлично* выставляется за ответы на вопросы комиссии если:

– ответы грамотные, конкретные, полные, точные на все вопросы комиссии;

– оценка *хорошо* выставляется за ответы на вопросы комиссии если:

– ответы грамотные, конкретные, полные, точные на все вопросы комиссии, но после некоторого обдумывания или наводящих вопросов.

– оценка *удовлетворительно* выставляется за ответы на вопросы комиссии если:

– студент ответил не на все вопросы комиссии.

– оценка *неудовлетворительно* выставляется за ответы на вопросы комиссии если:

– студент не ответил на вопросы комиссии;

• **отзыв руководителя**

• **презентация.**

Выпускники, выполнившие дипломный проект, но получившие при защите неудовлетворительную оценку, имеют право повторной защиты дипломного проекта.

В этом случае ГАК выносит решение, о допуске выпускника к повторной защите того же проекта или замены задания на дипломный проект, с определением срока повторной защиты, но не ранее чем через год.