

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «23» мая 2025 г. №91/ОВ
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического
обслуживания и ремонта электрического и электромеханического
оборудования (по выбору)**

**специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РП.ПМ.02.13.02.13/2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 2	Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1.	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3.	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь навыки	<ul style="list-style-type: none">– подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,– подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции,
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию, – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения, – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **566 ч.**

в том числе в форме практической подготовки 216 ч.

Из них на освоение МДК 299 ч.

в том числе самостоятельная работа 35 ч.

практики, в том числе учебная 72 ч.

производственная 144 ч.

экзамен по МДК 8 ч

экзамен по модулю 8 ч

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Промежут. аттест.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
					Обучение по МДК			Практики		Консультации	
					Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	242	108	4	123	60	-	36	72	-	7
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	316	108	10	172	34	30	36	72	-	28
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	X						144		
	Промежуточная аттестация	8	X								
	Всего:	566	X	14	295	96	30	72	144	-	35

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	
1	2	3	
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
МДК.02.01. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		134	
Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание	22	
	1. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы.	2	
	2. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СниП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией.	2	
	3. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования.	2	
	В том числе практических занятий		16
	1. Практическое занятие 1. Планирование ремонтов электрических машин.	4	
	2. Практическое занятие 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования.	4	
	3. Практическое занятие 3. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования.	4	
	4. Практическое занятие 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды.	4	
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	12	
	1. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие).	2	
	2. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: проводниковые и конструкционные материалы.	2	
	3. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки электроустановок.	2	
	4. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для ремонта и технического обслуживания электроустановок.	2	
	5. Основные средств защиты от поражения электрическим током.	2	

	6.	Дополнительные средств защиты от поражения электрическим током.	2
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание		31
	1.	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.	2
	2.	Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	2
	3.	Способы ревизии силовых масляных трансформаторов.	2
	4.	Измерение сопротивления изоляции.	4
	5.	Способы сушки обмоток электрических машин.	2
	6.	Контрольная работа	1
	7.	Способы сушки обмоток трансформаторов.	2
	В том числе практических занятий		16
	1.	Практическое занятие 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.	4
	2.	Практическое занятие 6. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	4
	3.	Практическое занятие 7. Фазировка электродвигателя при монтаже.	4
	4.	Практическое занятие 8. Расчет заземляющего устройства.	4
	Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	
1.		Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования.	2
2.		Методы контроля нагрева электрических машин.	2
3.		Методы измерения температуры частей электрической машины.	2
4.		Аварийные режимы электрических машин.	2
5.		Неисправности электрических машин и их проявления.	2
6.		Выбор аппаратов защиты электрических машин.	4
7.		Статическое испытание электропривода лифта.	2
8.		Динамическое испытание электропривода лифта.	2
В том числе практических занятий		12	
1.		Практическое занятие 9. Расчет и выбор силовых трансформаторов по мощности.	4
2.	Практическое занятие 10. Расчет и выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов.	4	
3.	Практическое занятие 11. Изучение методов испытания силовых трансформаторов.	4	
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание		28
	1.	Общие требования к электротехническому персоналу.	2
	2.	Квалификационные характеристики электротехнического персонала.	2
	3.	Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации.	2
	4.	Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.	2
	5.	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.	2
	6.	Технические средства, обеспечивающие безопасность производства.	2
	В том числе практических занятий		16

	1.	Практическое занятие 12. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	4
	2.	Практическое занятие 13. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	4
	3.	Практическое занятие 14. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	4
	4.	Практическое занятие 15. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	4
Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям			7
Промежуточная аттестация Другая форма (<i>семестровый контроль</i>) – 3 семестр			
Зачет – 4 семестр			2
Дифференцированный зачет – 5 семестр			2
Раздел 2. Организация и планирование работы производственных подразделений			
МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			208
Тема 2.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	Содержание		18
	1.	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества.	2
	2.	Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов.	2
	3.	Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании.	2
	4.	Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	2
	5.	Изучение качества технической документации.	2
	6.	Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.	2
	7.	Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.	2
	8.	Оформление проектно-технической документации.	2
	В том числе практических занятий		2
	1.	Практическое занятие 1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	2
Промежуточная аттестация Другая форма (<i>семестровый контроль</i>) – 5 семестр			
<i>Итого за 5 семестр</i>			18
Тема 2.2. Основные аспекты развития отрасли	Содержание		2
	1.	Составные элементы, этапы, принципы и виды планирования.	2
Тема 2.3. Производственная структура предприятия	Содержание		22
	1.	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.	2
	2.	Планирование и организация производственных работ.	2

	3.	Производственный и технологический процесс на предприятии	2
	4.	Структура производственного процесса.	2
	5.	Производственный цикл и его структура	2
	6.	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	2
	В том числе, практических занятий		10
	1.	Практическое занятие № 1 Определение производственного плана работ	2
	2.	Практическое занятие № 2 Определение графика загрузки оборудования	2
	3.	Практическое занятие № 3 Составление графиков технического обслуживания и ремонта оборудования	2
	4.	Практическое занятие № 4 Составление технологического процесса	2
	5.	Практическое занятие № 5 Расчет показателей энергообеспечения	2
Тема 2.4. Планирование деятельности производственного подразделения предприятия	Содержание		20
	1.	Производственная программа подразделения предприятия.	2
	2.	Планирование потребности в материальных ресурсах.	2
	3.	Оперативно-производственное планирование.	2
	4.	Методика расчета производственной мощности.	2
	5.	Оперативное сменно-суточное планирование работы.	2
	В том числе, практических занятий		10
	1.	Практическое занятие № 6 Составление производственной программы предприятия	2
	2.	Практическое занятие № 7 Расчет показателей использования оборудования	2
	3.	Практическое занятие № 8 Планирование материальных ресурсов	2
	4.	Практическое занятие № 9 Составление графиков работы участка	2
5.	Практическое занятие № 10 Планирование технической подготовки производства	2	
Тема 2.5. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание		18
	1.	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия.	2
	2.	Основной и оборотный капитал. Износ и амортизация основных средств	2
	3.	Источники формирования и показатели использования оборотных средств.	2
	4.	Планирование численности и состава персонала.	2
	5.	Производительность труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи.	2
	6.	Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования.	2
	7.	Формы оплаты труда в современных условиях.	2
	В том числе, практических занятий		4
	1.	Практическое занятие № 11 Составление штатного расписания участка	2
2.	Практическое занятие № 12 Формирование фонда оплаты труда участка	2	
Тема 2.6. Основные показатели деятельности производственного подразделения предприятия	Содержание		12
	1.	Виды себестоимости работ и услуг.	2
	2.	Факторы и пути снижения себестоимости.	2
	3.	Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности.	2

	4.	Бизнес-планирование.	2
	В том числе, практических занятий		4
	1.	Практическое занятие № 13 Расчет себестоимости продукции	2
	2.	Практическое занятие № 14 Определение технико-экономических показателей деятельности производственного предприятия	2
Тема 2.7. Основы управления первичными коллективами предприятия	Содержание		24
	1.	Понятие менеджмента. Цели и задачи управления предприятием.	1
	2.	Функции менеджмента – основы управленческой деятельности.	1
	3.	Внешняя и внутренняя среда предприятия	2
	4.	Организационная структура предприятия	2
	5.	Стратегический менеджмент	2
	6.	Тактическое и текущее планирование	2
	7.	Система мотивации труда	2
	8.	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	2
	9.	Система методов управления	2
	10.	Коммуникативность	1
	11.	Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый.	1
	В том числе, практических занятий		6
	1.	Практическое занятие № 15 SWOT-анализ	2
2.	Практическое занятие № 16 Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях	2	
3.	Практическое занятие № 17 Мотивация труда	2	
Дифференцированный зачет			2
Самостоятельная работа обучающихся: - Оформление практических работ			6
Итого за 7 семестр			106
Тема 7. Управление рисками и конфликтами. Психология менеджмента	Содержание		22
	1.	Принципы делового общения в коллективе	2
	2.	Методы составления планов проведения совещания, переговоров, бесед	2
	3.	Типы и методы принятия решений, требования, предъявляемые к ним.	2
	4.	Основы организации работы коллектива исполнителей.	2
	5.	Контроль и его виды	2
	6.	Документация по контролю	2
	7.	Сущность и классификация конфликтов в коллективе.	2
	8.	Стресс	2
	9.	Понятие руководства и власти	2
	10.	Планирование работы	2
11.	Разработка личного плана руководителя	2	

Итоговая контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающихся: – Расчет курсового проекта – Оформление расчетов по курсовому проектированию	22
Курсовое проектирование Выполнение курсового проекта (работы) является обязательным для всех обучающихся Тематика курсового проекта и примерный план: «Расчет экономических показателей работы подразделения предприятия» 1. Введение. Цели, задачи, актуальность темы курсового проектирования 2. Маркетинговая политика предприятия. Реклама продукции. 3. Управление производством 4. Структурная схема проектируемого участка 5. Должностные инструкции ИТР или рабочих 6. Организация рабочего места электромонтера с соблюдением техники безопасности 7. Производственный план участка (цеха). 8. Краткая характеристика производства и потребителей ЭЭ 9. Периодичность ремонтов, для оборудования планируемого участка график ППР 10. Планирование необходимого количества электроремонтного персонала с определением трудоемкости работ 11. Планирование и расчет годового фонда оплаты труда на участке по категориям 12. Определение себестоимости капитального ремонта 13. Мероприятия по снижению себестоимости капитального ремонта 14. Определение экономического эффекта 15. Заключение. Список литературы.	30
Промежуточная аттестация Экзамен	8
	Итого за 8 семестр
	84
Учебная и производственная практики. Виды работ: 1. Знакомство с предприятием, являющимся базой практики. 2. Изучение структуры предприятия и формы организации работы. 3. Знакомство со структурой специализированных подразделений. 4. Знакомство с должностными инструкциями. 5. Знакомство с нормативной и методической документацией, регламентирующей работу предприятия. 6. Изучение целей, задач и функций предприятия. 7. Изучить Положение об оплате труда. 8. Принять участие в составлении графика работы и плана текущей работы подразделения. 9. Изучить порядок определения потребности в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работ. 10. Принять участие в расчете производительности установки и выхода готового продукта. 11. Принять участие в расчете цеховой и полной себестоимости готовой продукции.	216

<p>12. Принять участие в написании служебной документации различных видов. Алгоритм написания служебной документации.</p> <p>13. Принять участие в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения.</p> <p>14. Описать проблемные ситуации в профессиональной деятельности и разработать варианты управленческих решений по разрешению этих проблем.</p> <p>15. Оформлению технической документации.</p> <p>16. Расчет технико-экономических показателей работы подразделения.</p> <p>17. Анализ организации и обслуживания рабочих мест.</p> <p>18. Контроль состояния и использования оборудования.</p> <p>19. Контроль состояния трудовой дисциплины.</p> <p>20. Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>21. Заполнение форм технической документации.</p> <p>22. Постановка задач коллективу исполнителей, организация их решения</p> <p>23. Составление отчета по практике</p> <p>24. Составить отчет о выполненной работе на практике по профилю специальности.</p>	
Промежуточная аттестация	8
Экзамен по модулю - 8 семестр	
Итого	566

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Эксплуатации электротехнического оборудования».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический по количеству обучающихся	Нет
2	Стул ученический по количеству обучающихся	Нет
3	Стол преподавателя	Нет
4	Стул преподавателя	Нет
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	Нет
2	ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	ноутбук (процессор не ниже Core i3 либо аналог, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)
3	Доска меловая	Нет
4	Инструмент и оборудование, необходимые для эксплуатации электротехнического оборудования, в соответствии с выбранной отраслью	Нет
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты по соответствующим темам	Нет

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного и энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Реализация рабочей программы учебной профессионального модуля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может осуществляться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

3.3. Календарно-тематическое планирование.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2026/2027, 2027/2028 учебный год
МДК.02.01. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы.	2	сентябрь	Лекция	Л5: Лекция № 1	
2.	Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СниП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией.	2	сентябрь	Лекция	Л5: Лекция № 2	
3.	Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования.	2	сентябрь	Лекция	Л5: Лекция № 3	
4.	Практическое занятие 1. Планирование ремонтов электрических машин.	2	сентябрь	Практическое занятие № 1	Оформить отчет	
5.	Практическое занятие 1. Планирование ремонтов электрических машин.	2	сентябрь	Практическое занятие № 1	Оформить отчет	
6.	Практическое занятие 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования.	2	сентябрь	Практическое занятие № 2	Оформить отчет	
7.	Практическое занятие 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования.	2	сентябрь	Практическое занятие № 2	Оформить отчет	
8.	Практическое занятие 3. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования.	2	сентябрь	Практическое занятие № 3	Оформить отчет	
9.	Практическое занятие 3. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического	2	сентябрь	Практическое занятие № 3	Оформить отчет	

	оборудования.					
10.	Практическое занятие 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды.	2	сентябрь	Практическое занятие № 4	Оформить отчет	
11.	Практическое занятие 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды.	2	сентябрь	Практическое занятие № 4	Оформить отчет	
12.	Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие).	2	сентябрь	Лекция	Л15: Лекция № 4	
13.	Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: проводниковые и конструкционные материалы.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 4	
14.	Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки электроустановок.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 5	
15.	Инструмент, приспособления и специальное оборудование для ремонта и технического обслуживания электроустановок.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 5	
16.	Основные средств защиты от поражения электрическим током.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 6	
17.	Дополнительные средств защиты от поражения электрическим током.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 6	
18.	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 7	
19.	Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 7	
20.	Способы ревизии силовых масляных трансформаторов.	2	октябрь	Лекция	Л15: Лекция № 7	
21.	Практическое занятие 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.	2	ноябрь	Практическое занятие № 5	Оформить отчет	
22.	Практическое занятие 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.	2	ноябрь	Практическое занятие № 5	Оформить отчет	
23.	Практическое занятие 6. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	2	ноябрь	Практическое занятие № 6	Оформить отчет	
24.	Практическое занятие 6. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	2	ноябрь	Практическое занятие № 6	Оформить отчет	
25.	Измерение сопротивления изоляции.	1	декабрь	Лекция	Л15: Лекция № 8	
26.	Контрольная работа	1	декабрь	Промежуточная аттестация	Повторить пройденный материал	
27.	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям	4	декабрь	Самостоятельная работа		
2 курс 3 семестр		50 ч +4 с/р				

1.	Измерение сопротивления изоляции.	3	февраль	Лекция	Л5: Лекция № 8	
2.	Способы сушки обмоток электрических машин.	2	февраль	Лекция	Л5: Лекция № 9	
3.	Практическое занятие 7. Фазировка электродвигателя при монтаже.	2	март	Практическое занятие № 7	Оформить отчет	
4.	Практическое занятие 7. Фазировка электродвигателя при монтаже.	2	март	Практическое занятие № 7	Оформить отчет	
5.	Практическое занятие 8. Расчет заземляющего устройства.	2	март	Практическое занятие № 8	Оформить отчет	
6.	Практическое занятие 8. Расчет заземляющего устройства.	2	март	Практическое занятие № 8	Оформить отчет	
7.	Способы сушки обмоток трансформаторов.	2	март	Лекция	Л5: Лекция № 10	
8.	Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 11	
9.	Методы контроля нагрева электрических машин.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 12	
10.	Методы измерения температуры частей электрической машины.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 12	
11.	Аварийные режимы электрических машин.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 13	
12.	Неисправности электрических машин и их проявления.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 13	
13.	Выбор аппаратов защиты электрических машин.	2	апрель	Лекция	Л5: Лекция № 14	
14.	Выбор аппаратов защиты электрических машин.	2	май	Лекция	Л5: Лекция № 14	
15.	Статическое испытание электропривода лифта.	2	май	Лекция	Л5: Лекция № 15	
16.	Динамическое испытание электропривода лифта.	2	май	Лекция	Л5: Лекция № 15	
17.	Практическое занятие 9. Расчет и выбор силовых трансформаторов по мощности.	2	май	Практическое занятие № 9	Оформить отчет	
18.	Практическое занятие 9. Расчет и выбор силовых трансформаторов по мощности.	2	май	Практическое занятие № 9	Оформить отчет	
19.	Практическое занятие 10. Расчет и выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов.	2	май	Практическое занятие № 10	Оформить отчет	

20.	Практическое занятие 10. Расчет и выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов.	2	май	Практическое занятие № 10	Оформить отчет	
21.	Практическое занятие 11. Изучение методов испытания силовых трансформаторов.	2	июнь	Практическое занятие № 11	Оформить отчет	
22.	Практическое занятие 11. Изучение методов испытания силовых трансформаторов.	2	июнь	Практическое занятие № 11	Оформить отчет	
23.	Практическое занятие 12. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	2	июнь	Практическое занятие № 12	Оформить отчет	
24.	Общие требования к электротехническому персоналу.	2	июнь	Лекция	Л5: Лекция № 16	
25.	Дифференцированный зачет	2	июнь	Промежуточная аттестация		
26.	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям	3	март, июнь	Самостоятельная работа		
2 курс 4 семестр		51+3с/р				
1.	Практическое занятие 12. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	2	сентябрь	Практическое занятие № 12	Оформить отчет	
2.	Практическое занятие 13. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	2	сентябрь	Практическое занятие № 13	Оформить отчет	
3.	Практическое занятие 13. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	2	сентябрь	Практическое занятие № 13	Оформить отчет	
4.	Практическое занятие 14. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	2	сентябрь	Практическое занятие № 14	Оформить отчет	
5.	Практическое занятие 14. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	2	октябрь	Практическое занятие № 14	Оформить отчет	
6.	Практическое занятие 15. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	2	октябрь	Практическое занятие № 15	Оформить отчет	
7.	Практическое занятие 15. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	2	октябрь	Практическое занятие № 15	Оформить отчет	

8.	Квалификационные характеристики электротехнического персонала.	2	октябрь	Лекция	Л5: Лекция № 16	
9.	Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации.	2	ноябрь	Лекция	Л5: Лекция № 17	
10.	Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.	2	ноябрь	Лекция	Л5: Лекция № 18	
11.	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.	2	ноябрь	Лекция	Л5: Лекция № 19	
12.	Технические средства, обеспечивающие безопасность производства.	2	декабрь	Лекция	Л5: Лекция № 20	
13.	Дифференцированный зачет	2	декабрь	Промежуточная аттестация		
3 курс 5 семестр		26 ч				
Всего		134 часа				

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2027/2028, 2028/2029 учебный год
МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества.	2	сентябрь	Лекция	Л6: Лекция № 1	
2.	Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	сентябрь	Лекция	Л6: Лекция № 2	
3.	Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании.	2	октябрь	Лекция	Л6: Лекция № 3	
4.	Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	2	октябрь	Лекция	Л6: Лекция № 4	
5.	Изучение качества технической документации.	2	октябрь	Лекция	Л6: Лекция № 5	
6.	Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.	2	ноябрь	Лекция	Л6: Лекция № 6	
7.	Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.	2	ноябрь	Лекция	Л6: Лекция № 7	
8.	Оформление проектно-технической документации.	2	ноябрь	Лекция	Л6: Лекция № 8	
9.	Практическое занятие 1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	2	декабрь	Практическое занятие № 1	Оформить отчет	
3 курс 5 семестр		18 ч				
1.	Составные элементы, этапы, принципы и виды планирования.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №1	
2.	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №2	
3.	Планирование и организация производственных работ.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №3	
4.	Производственный и технологический процесс на предприятии	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №4	
5.	Структура производственного процесса.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №5	
6.	Производственный цикл и его структура	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №6	
7.	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №7	
8.	Практическое занятие № 1 Определение производственного плана работ	2	сентябрь	Практическое	Оформить	

				занятие № 1	отчет	
9.	Практическое занятие № 2 Определение графика загрузки оборудования	2	сентябрь	Практическое занятие № 2	Оформить отчет	
10	Практическое занятие № 3 Составление графиков технического обслуживания и ремонта оборудования	2	сентябрь	Практическое занятие № 3	Оформить отчет	
11	Практическое занятие № 4 Составление технологического процесса	2	сентябрь	Практическое занятие № 4	Оформить отчет	
12	Практическое занятие № 5 Расчет показателей энергообеспечения	2	октябрь	Практическое занятие № 5	Оформить отчет	
13	Производственная программа подразделения предприятия.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №8	
14	Планирование потребности в материальных ресурсах.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №9	
15	Оперативно-производственное планирование.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №10	
16	Методика расчета производственной мощности.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №11	
17	Оперативное сменно-суточное планирование работы.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №12	
18	Практическое занятие № 6 Составление производственной программы предприятия	2	октябрь	Практическое занятие № 6	Оформить отчет	
19	Практическое занятие № 7 Расчет показателей использования оборудования	2	октябрь	Практическое занятие № 7	Оформить отчет	
20	Практическое занятие № 8 Планирование материальных ресурсов	2	октябрь	Практическое занятие № 8	Оформить отчет	
21	Практическое занятие № 9 Составление графиков работы участка	2	октябрь	Практическое занятие № 9	Оформить отчет	
22	Практическое занятие № 10 Планирование технической подготовки производства	2	октябрь	Практическое занятие № 10	Оформить отчет	
23	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия.	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №13	
24	Основной и оборотный капитал. Износ и амортизация основных средств	2	октябрь	Лекция	Л17: Лекция №14	
25	Источники формирования и показатели использования оборотных средств.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №15	
26	Планирование численности и состава персонала.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №16	
27	Производительность труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №17	
28	Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №18	
29	Формы оплаты труда в современных условиях.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №19	
30	Практическое занятие № 11 Составление штатного расписания участка	2	ноябрь	Практическое занятие № 11	Оформить отчет	
31	Практическое занятие № 12 Формирование фонда оплаты труда участка	2	ноябрь	Практическое	Оформить	

				занятие № 12	отчет	
32	Виды себестоимости работ и услуг.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №20	
33	Факторы и пути снижения себестоимости.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №21	
34	Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №22	
35	Бизнес-планирование.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №23	
36	Практическое занятие № 13 Расчет себестоимости продукции	2	ноябрь	Практическое занятие № 13	Оформить отчет	
37	Практическое занятие № 14 Определение технико-экономических показателей деятельности производственного предприятия	2	ноябрь	Практическое занятие № 14	Оформить отчет	
38	Понятие менеджмента. Цели и задачи управления предприятием. Функции менеджмента – основы управленческой деятельности.	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №24	
39	Внешняя и внутренняя среда предприятия	2	ноябрь	Лекция	Л17: Лекция №25	
40	Организационная структура предприятия	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №26	
41	Стратегический менеджмент	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №27	
42	Тактическое и текущее планирование	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №28	
43	Система мотивации труда	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №29	
44	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №30	
45	Система методов управления	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №31	
46	Коммуникативность. Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый.	2	декабрь	Лекция	Л17: Лекция №32	
47	Практическое занятие № 15 SWOT-анализ	2	декабрь	Практическое занятие № 15	Оформить отчет	
48	Практическое занятие № 16 Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях	1	декабрь	Практическое занятие № 16	Оформить отчет	
49	Практическое занятие № 17 Мотивация труда	1	декабрь	Практическое занятие № 17	Оформить отчет	
50	Дифференцированный зачет	2	декабрь	Промежуточная аттестация		
51	Самостоятельная работа Оформление практических работ	6	сентябрь-декабрь	Самостоятельная работа		
4 курс 7 семестр		100 ч +6 с\р				
1.	Принципы делового общения в коллективе	2	сентябрь	Лекция	Л17: Лекция №33	
2.	Методы составления планов проведения совещания, переговоров, бесед	2	сентябрь	Лекция	Л17: Лекция №33	
3.	Типы и методы принятия решений, требования, предъявляемые к ним.	2	сентябрь	Лекция	Л17: Лекция №34	

4.	Основы организации работы коллектива исполнителей.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №35
5.	Контроль и его виды	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №36
6.	Документация по контролю	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №36
7.	Сущность и классификация конфликтов в коллективе.	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №37
8.	Стресс	2	сентябрь	Лекция	Л7: Лекция №37
9.	Понятие руководства и власти	2	октябрь	Лекция	Л7: Лекция №38
10	Планирование работы	2	октябрь	Лекция	Л7: Лекция №39
11	Разработка личного плана руководителя	2	октябрь	Лекция	Л7: Лекция №39
12	Итоговая контрольная работа	2	октябрь	Контроль знаний	Повторить пройденный материал
Курсовое проектирование					
1.	Введение. Цели, задачи, актуальность темы курсового проектирования	2	октябрь	Курсовой проект	Оформить введение
2.	Маркетинговая политика предприятия. Реклама продукции.	2	октябрь	Курсовой проект	Оформить аналитическую часть
3.	Управление производством	2	октябрь	Курсовой проект	Оформить аналитическую часть
4.	Структурная схема проектируемого участка	2	октябрь	Курсовой проект	Составить схему
5.	Должностные инструкции ИТР или рабочих	2	ноябрь	Курсовой проект	Составить инструкции
6.	Организация рабочего места электромонтера с соблюдением техники безопасности	2	ноябрь	Курсовой проект	Составить описание
7.	Производственный план участка (цеха).	2	ноябрь	Курсовой проект	Составить схему
8.	Краткая характеристика производства и потребителей ЭЭ	2	ноябрь	Курсовой проект	Составить характеристику
9.	Периодичность ремонтов, для оборудования планируемого участка график ППР	2	ноябрь	Курсовой проект	Составить график ППР
10	Планирование необходимого количества электроремонтного персонала с определением трудоемкости работ	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить расчеты
11	Планирование и расчет годового фонда оплаты труда на участке по категориям	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить расчеты
12	Определение себестоимости капитального ремонта	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить расчеты
13	Мероприятия по снижению себестоимости капитального ремонта	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить расчеты

14	Определение экономического эффекта	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить расчеты	
15	Заключение. Список литературы.	2	декабрь	Курсовой проект	Оформить заключение и список использованной литературы	
16	Самостоятельная работа Оформление расчетов по курсовому проектированию	22	октябрь-декабрь	Самостоятельная работа		
Экзамен		8		Промежуточная аттестация		
<i>4 курс 8 семестр</i>		<i>62 ч +22 с/р</i>				
<i>Всего</i>		<i>208 часов</i>				

3.4. Учебно-методическое обеспечение

3.4.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2020 ОИЦ «Академия»
2. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий 2020 ОИЦ «Академия»
3. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий 2020 ОИЦ «Академия»
4. Гончаров А.А, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2022
5. Драчева А.А. Менеджмент М: Издательский центр «Академия» 2018 год
6. Загородников С.В., М.Г. Миронов, Экономика отрасли (машиностроения): Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020
7. Кнышова Е.Н., Е.Е. Панфилова Экономика организации, М: Издательский центр «Академия» 2016 год
8. Котеленец Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2023 ОИЦ «Академия»
9. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2020 ОИЦ «Академия»
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2019
11. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности М,; Издательский центр «Академия» 2019 год
12. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2021 ОИЦ «Академия»
13. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2019 ОИЦ «Академия»
14. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2019 ОИЦ «Академия»
15. Соколова Е.М. «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2019
16. Феофанов А.Н. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения Учебник. - М.: Академия, 2019 год

3.4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: www.gks.ru
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

3.4.3. Дополнительные источники

1. Базаров Т.Ю. Управление персоналом: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Т.Ю. Базаров. – 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.
2. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. Глазков В. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее

- профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
3. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 17-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.
 4. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
 5. Мурахтанова Н.М. Маркетинг: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.М. Мурахтанова, Е.И. Еремина. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.
 6. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
 7. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>
 8. Чечевицына Л.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / Л.Н. Чечевицына, К.В. Чечевицын. – изд. 6-е, перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	умения	знания	навыки	Наименование занятия
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">– выполнять чертежи и читать электрические схемы,– вести техническую документацию	<ul style="list-style-type: none">– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования	-	Лекции Практические занятия
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">– вести техническую документацию– вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	<ul style="list-style-type: none">– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,		Лекции Практические занятия
ОК 04	<ul style="list-style-type: none">– контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины,– контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,– организовывать рабочие места, их техническое оснащение.	-	-	Лекции Практические занятия
ОК 07	<ul style="list-style-type: none">– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;– контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины,	<ul style="list-style-type: none">– состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования,– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.		Лекции Практические занятия
ОК 09	<ul style="list-style-type: none">– вести техническую документацию,– вести документации установленного	<ul style="list-style-type: none">– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты	-	Лекции Практические занятия

	образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	выполнения конструкторской документации		
ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение. 	<ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, 	Лекции Практические занятия
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> – вести техническую документацию, – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции, 	Лекции Практические занятия
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, 	<ul style="list-style-type: none"> – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии. 	<ul style="list-style-type: none"> – работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. 	Лекции Практические занятия

	– организовывать рабочие места, их техническое оснащение.			
--	---	--	--	--

4.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МДК и профессиональному модулю проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
1	3	Другая форма (контрольная работа)
2	4	Дифференцированный зачет
3	5	Дифференцированный зачет
МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
1	5	Семестровый контроль
2	7	Дифференцированный зачет
3	8	Экзамен
ПМ.01		
3	8	Экзамен по модулю

ФОС ПА МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

Планируемые результаты

Компетенции	умения	знания	навыки
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования 	–
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение. 	<ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,

ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> – вести техническую документацию, – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; 	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции,
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии. 	<ul style="list-style-type: none"> – работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

3 семестр: другая форма (контрольная работа)

Порядок проведения:

Цель: Проверка уровня усвоения теоретических знаний и сформированности умений применять их для решения практических задач в профессиональной области.

Форма проведения: Письменная контрольная работа.

Время выполнения: 45 минут

Четко объявляется время начала, окончания работы и ее общая продолжительность.

Оглашается структура работы (3 части), максимальное количество баллов за каждую часть и общий максимум.

Объясняются критерии оценки и шкала перевода баллов в отметку (можно вывести на экран или написать на доске).

Даются четкие указания по оформлению:

Работа выполняется на бланках с заданиями или на отдельных листах с обязательным указанием ФИО, группы, варианта.

Ответы на Часть 1 вписываются непосредственно в бланк с заданиями.

Ответы на Части 2 излагаются на обратной стороне бланка или на приложенных чистых листах с указанием номера задания.

Запрещено пользоваться мобильными телефонами, смарт-часами, любыми средствами связи и неразрешенными материалами (конспекты, учебники).

Разрешенными средствами являются только пишущие принадлежности и инженерный калькулятор

Преподаватель проверяет работы в соответствии с утвержденными критериями. Выставляет баллы и оценки. Проводит анализ типичных ошибок для последующего разбора на занятии.

Особые ситуации

Студент, опоздавший на контрольную, допускается к выполнению только в том случае, если он не мешает другим. Время окончания работы для него не продлевается.

При обнаружении факта списывания или использования запрещенных средств работа изымается, студенту выставляется оценка «**неудовлетворительно**» с соответствующей

записью в журнале. Ситуация рассматривается на заседании предметной (цикловой) комиссии.

Примерное задание на контрольную работу

Часть 1. Тестовые задания и вопросы с кратким ответом (Базовый уровень)

Максимальный балл: 20

1. Выберите один или несколько правильных ответов:

1.1. К какому виду ремонта относится замена подшипников электродвигателя?

- а) Текущий ремонт (ТР)
- б) Капитальный ремонт (КР)
- в) Средний ремонт (СР)
- г) Техническое обслуживание (ТО)

1.2. Какие из перечисленных материалов являются проводниками?

- а) Электрокартон
- б) Медь
- в) Поливинилхлорид (ПВХ)
- г) Алюминий
- д) Фарфор

1.3. Периодичность проведения капитального ремонта электрооборудования определяется в первую очередь:

- а) Желанием мастера
- б) Межремонтными периодами, установленными нормативной документацией
- в) Количеством смен работы оборудования
- г) Стоимостью оборудования

1.4. Для изоляции токоведущих частей в установках до 1000 В НЕ применяют:

- а) Текстолит
- б) Слюда
- в) Воздушный промежуток
- г) Эбонит

2. Дайте краткое определение или ответ:

2.1. Что такое «дефектная ведомость» и для чего она составляется?

2.2. Перечислите три основных вида электроизоляционных материалов по агрегатному состоянию.

2.3. Что означает аббревиатура ППР (в контексте ремонта)?

2.4. Какой материал используется для изготовления плавких вставок предохранителей и почему?

Часть 2. Задания с развернутым ответом (Повышенный уровень)

Максимальный балл: 40

3. Ситуационные задачи по планированию ремонта:

3.1. Вам, как технику-электрику, поручили составить график ТО и ремонта на квартал для участка, на котором установлены: 5 асинхронных электродвигателей (нормативный межремонтный период для ТО – 720 ч, для ТР – 8640 ч), 2 силовых трансформатора (регламентное ТО – 1 раз в месяц). Двигатели работают в две смены (16 часов в сутки), 22 рабочих дня в месяц. Рассчитайте, сколько единиц оборудования каждого вида потребует проведения ТО и ТР в третьем квартале (июль, август, сентябрь). Считайте, что на 1 июля все ремонты выполнены по графику.

3.2. При осмотре электродвигателя выявлены следующие дефекты: повышенная вибрация, подтекание масла из корпуса подшипникового узла, загрязнение обдувочных каналов. Составьте перечень необходимых работ для устранения этих дефектов. К какому виду ремонта (ТО, ТР, КР) вы отнесете эту работу? Обоснуйте ответ.

4. Задания по материалам и изделиям:

4.1. Сравните медные и алюминиевые шины, применяемые в распределительных устройствах. Укажите не менее трех преимуществ и трех недостатков алюминия по сравнению с медью. В каких случаях применение алюминиевых шин является предпочтительным или недопустимым?

4.2. Вам необходимо проложить силовой кабель в помещении с повышенной влажностью и возможностью механических повреждений. Опишите, какую марку кабеля вы выберете (приведите пример маркировки и расшифруйте ее) и почему. Какие дополнительные материалы (трубы, коробка, муфты и т.д.) могут потребоваться для его монтажа и эксплуатации?

Критерии оценки:

- **Часть 1:** 20 баллов.
- **Часть 2:** За каждое задание (3.1, 3.2, 4.1, 4.2) — до 10 баллов (полнота, точность расчетов, логика, применение нормативной базы). Всего 40 баллов
- **Итого:** 60 баллов.

Шкала перевода в оценку:

- **«5» (Отлично):** 51-60 баллов
- **«4» (Хорошо):** 45-50 баллов
- **«3» (Удовлетворительно):** 31-44 балла
- **«2» (Неудовлетворительно):** менее 30 баллов

4,5 семестр: дифференцированный зачет

Порядок проведения:

Дифференцированный зачет проводится в форме устного ответа на предложенный вопрос.

Ответ оценивается на «отлично», если студент демонстрирует:

- глубокое владение материалом;
- осознанный и обобщённый уровень ответа;
- свободное оперирование терминами;
- умение раскрыть имеющийся у него практический опыт с точки зрения теории;
- определение своей позиции и точки зрения в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме, умение провести сравнительный анализ разных подходов.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент демонстрирует:

- владение программным материалом на достаточно высоком уровне, но в ответе допускает некоторые неточности, незначительные ошибки, исправляемые самим студентом;
- осознанный и обобщённый уровень ответа;
- умение показать значение теоретических вопросов для практики;
- логичность и обоснованность ответов.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент демонстрирует:

- овладение программным материалом при недостаточно осознанном и обобщённом уровне овладения теорией, неумение связать её с практикой;
- недостаточно высокий уровень логичности и последовательности изложения материала.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент демонстрирует:

- отсутствие или недостаточное знание программного материала;
- в процессе изложения материала искажает смысл понятий и определений;
- в ответе содержатся житейские обобщения вместо научных терминов;
- отсутствие логики и последовательности при изложении материала.

Примерные вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования.
2. Методы контроля нагрева электрических машин.
3. Методы измерения температуры частей электрической машины.
4. Аварийные режимы электрических машин.
5. Неисправности электрических машин и их проявления.
6. Выбор аппаратов защиты электрических машин.
7. Статическое испытание электропривода лифта.
8. Динамическое испытание электропривода лифта.

9. Способы ревизии силовых масляных трансформаторов.
10. Способы определения несимметрии фаз обмотки электродвигателя.
11. Методика проведения фазировка электродвигателя при монтаже.
12. Этапы расчета заземляющего устройства.
13. Общие требования к электротехническому персоналу.
14. Квалификационные характеристики электротехнического персонала.
15. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации.
16. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.
17. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.
18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.
19. Технические средства, обеспечивающие безопасность производства.
20. Выбор силовых трансформаторов по мощности.
21. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов.
22. Методы испытания силовых трансформаторов.
23. Предремонтные испытания асинхронного двигателя
24. Основные положения Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.
25. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока
26. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей
27. Нормы испытаний машин постоянного тока

ФОС ПА МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

5 семестр: семестровый контроль

Порядок проведения:

Итоговая оценка за семестр выставляется с учетом семестровой оценки как среднее арифметическое по правилам математического округления.

7 семестр: дифференцированный зачет

Порядок проведения

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета предполагает письменный ответ на два теоретических вопроса, проверяющих усвоение материала по разделам программы МДК, и выполнение расчётного задания. При выставлении оценки за дифференцированный зачет результат текущего контроля учитываются.

Примерные вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. Составные элементы, этапы, принципы и виды планирования.
2. Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.
3. Планирование и организация производственных работ.
4. Производственный и технологический процесс на предприятии
5. Структура производственного процесса.
6. Производственный цикл и его структура
7. Система технического обслуживания и ремонта оборудования
8. Производственная программа подразделения предприятия.
9. Планирование потребности в материальных ресурсах.
10. Оперативно-производственное планирование.
11. Методика расчета производственной мощности.
12. Оперативное сменно-суточное планирование работы.
13. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия.
14. Основной и оборотный капитал. Износ и амортизация основных средств
15. Источники формирования и показатели использования оборотных средств.
16. Планирование численности и состава персонала.
17. Производительность труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи.
18. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования.
19. Формы оплаты труда в современных условиях.
20. Виды себестоимости работ и услуг.
21. Факторы и пути снижения себестоимости.
22. Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности.
23. Бизнес-планирование.

24. Понятие менеджмента. Цели и задачи управления предприятием.
25. Функции менеджмента – основы управленческой деятельности.
26. Внешняя и внутренняя среда предприятия
27. Организационная структура предприятия
28. Стратегический менеджмент
29. Тактическое и текущее планирование
30. Система мотивации труда
31. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
32. Система методов управления
33. Коммуникативность
34. Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый.

Критерии оценки

Ответ оценивается на «отлично», если студент демонстрирует:

- глубокое владение материалом;
- осознанный и обобщённый уровень ответа;
- свободное оперирование терминами;
- умение раскрыть имеющийся у него практический опыт с точки зрения теории;
- определение своей позиции и точки зрения в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме, умение провести сравнительный анализ разных подходов.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент демонстрирует:

- владение программным материалом на достаточно высоком уровне, но в ответе допускает некоторые неточности, незначительные ошибки, исправляемые самим студентом;
- осознанный и обобщённый уровень ответа;
- умение показать значение теоретических вопросов для практики;
- логичность и обоснованность ответов.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент демонстрирует:

- овладение программным материалом при недостаточно осознанном и обобщённом уровне овладения теорией, неумение связать её с практикой;
- недостаточно высокий уровень логичности и последовательности изложения материала.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент демонстрирует:

- отсутствие или недостаточное знание программного материала;
- в процессе изложения материала искажает смысл понятий и определений;
- в ответе содержатся житейские обобщения вместо научных терминов;
- отсутствие логики и последовательности при изложении материала.

Примеры расчетных заданий

Исходные данные для варианта №1:

Предприятие «Энергомаш» за отчетный год (365 дней) имело следующие данные по работе основного силового электрооборудования (трансформаторы, электродвигатели):

Календарный фонд времени ($\Phi_{\text{календ}}$): 365 дней.

Количество единиц установленного оборудования ($N_{\text{уст}}$): 50 ед.

Количество единиц фактически работавшего оборудования ($N_{\text{раб}}$): 46 ед.

Режим работы: 2 смены по 8 часов. Количество рабочих дней в году – 255.

Плановые простои на планово-предупредительный ремонт (ППР), техобслуживание (ТО) и наладку в среднем составили: 8 дней на единицу в год.

Фактические простои оборудования по различным причинам (внеплановый ремонт, отсутствие сырья, отсутствие персонала) составили: 3 дня на единицу в год.

Общий объем произведенной продукции (работ) за год: 184 000 усл. ед.

Паспортная (номинальная) производительность единицы оборудования: 20 усл. ед./час.

Фактически отработанное время одной единицей работавшего оборудования в среднем за год: 1800 часов.

Задание:

На основе исходных данных необходимо рассчитать систему взаимосвязанных показателей и провести анализ. Все расчеты производить с точностью до двух знаков после запятой.

Исходные данные для варианта №2:

Вы — старший техник (мастер) участка по ремонту и обслуживанию электродвигателей цеха №3 предприятия «Металлург». Вам необходимо сформировать плановый ФОТ на предстоящий месяц (норма рабочего времени — 168 часов).

Состав участка: 7 человек.

Бригадир – 1 чел. (повременная оплата с доплатой за руководство).

Электромонтер по ремонту электрооборудования 5 разряда – 2 чел. (сдельно-премиальная оплата).

Электромонтер по ремонту электрооборудования 4 разряда – 3 чел. (сдельно-премиальная оплата).

Уборщик производственных помещений – 1 чел. (повременная оплата).

Тарифные условия:

Часовая тарифная ставка 1 разряда (базовая) = 150 руб./час.

Тарифные коэффициенты по разрядам:

4 разряд – 1,7

5 разряд – 2,0

Для уборщика применяется ставка 1 разряда без коэффициента.

Доплата бригадиру за руководство звеном до 10 человек: 15% от его тарифного заработка.

Премиальное положение:

Для рабочих-сдельщиков (электромонтеров): премия 40% от тарифного сдельного заработка при выполнении месячного плана работ на 100%.

Для повременщиков (бригадир, уборщик): премия 25% от тарифного повременного заработка при условии выполнения участком плана и соблюдения правил ТБ.

Плановый объем работ на месяц для участка: 2200 нормо-часов.

Средний процент выполнения норм выработки электромонтерами-сдельщиками по данным прошлых периодов: 115%.

Обязательные доплаты:

Работа в ночное время: 20% работ участка выполняется в ночную смену (доплата 40% к тарифу за каждый ночной час).

Работа в праздничные дни: в планируемом месяце 1 праздничный день (8 часов работы для дежурной смены из 2 электромонтеров 5 разряда). Оплата в двойном размере.

Задание:

На основе исходных данных рассчитайте плановый месячный фонд оплаты труда (ФОТ) участка, разбив его на составные части. Расчеты вести с точностью до двух знаков после запятой (копейки).

Критерии оценки:

«5» (Отлично): Все расчеты выполнены верно, с учетом всех нюансов (перевод единиц измерения). Дан полный, грамотный аналитический вывод с конкретными предложениями.

«4» (Хорошо): Расчеты в целом верны, допущены 1-2 незначительные арифметические ошибки. Вывод присутствует, но может быть неполным.

«3» (Удовлетворительно): Выполнено не менее 70% расчетов, но есть ошибки в понимании формул или логике. Вывод формальный или отсутствует.

«2» (Неудовлетворительно): Допущены грубые ошибки в применении формул, выполнено менее 50% задания.

8 семестр: экзамен

Экзамен по МДК проводится в форме защиты курсового проекта.

Порядок защиты курсового проекта

По завершении работы, студент не позднее, чем за 2 недели до защиты, передает работу руководителю, который ее оценивает.

Студент не допускается до защиты курсового проекта, если:

1. Работа оформлена не в соответствии с требованиями
2. Содержание работы не соответствует требованиям.
3. Студент не соблюдал график выполнения проекта.
4. Студент позднее обозначенного срока сдает работу для оценивания руководителю.

Подготовка к защите курсового проекта

Готовый курсовой проект представляется студентом руководителю. Руководитель после

проверки работы подписывает титульный лист. Курсовой проект, предоставленный позже установленных сроков, допускается к защите при наличии уважительных причин, подтвержденных документально. При выставлении оценки за курсовой проект руководитель оценивает:

актуальность избранной темы;

соответствие содержания проекта теме и целевой установке;

полнота и качество разработки темы;

умение работать с информационными источниками (анализировать, систематизировать, делать научные и практические выводы);

логичность, систематичность и грамотность изложения,

умение оформлять результаты своей работы;

практическая значимость.

Примерный план выступления студента на защите курсового проекта

Выступление студента на защите курсового проекта может быть представлено как в устной форме (в виде доклада), так и в устной форме с презентацией (компьютерное оформление полученных результатов).

Время, отводимое на выступление, 5-7 минут.

Примерная структура выступления студента на защите:

- тема;
- актуальность исследования;
- круг основных вопросов, раскрытых в теме; основные литературные источники, используемые в работе при раскрытии темы;
- характеристика основного содержания курсового проекта:
 - сущность проблемы, раскрытой в теме;
 - позиции ученых и оценочные суждения автора ее основным аспектам;
 - анализ и оценка практического опыта решения указанной проблемы с позиции теории вопроса;
 - пути совершенствования работы, определение перспективных линий в эффективной реализации изученной проблемы на практике.
- самооценка результата и качества выполненного курсового проекта:
 - какие задачи были поставлены в процессе работы над темой и как удалось их решить;
 - степень удовлетворенности результатами проделанной работы.

Требования к презентации

Программа PowerPoint. Создание презентации по теме курсового проекта предусматривает несколько этапов:

1. Оформление титульного слайда. Этот слайд должен содержать название темы доклада.
2. Оформление слайда-содержания. Этот слайд должен содержать план доклада, причем каждый пункт плана – это гиперссылка на какой-либо слайд по данной теме или даже на внешний файл.
3. Оформление последовательности слайдов.

Последовательность слайдов, раскрывающих какую-либо тему, должна иметь:

- ◆ меню-содержание по данной теме;
 - ◆ средства навигации, которые включают кнопки листания вперед-назад и кнопку возврата на главное меню или меню по данной теме;
 - ◆ гиперссылки, организующие какие-либо действия – вызовы других программ или переходы на другие слайды, например, структурные схемы, графики, иллюстрации и т. д.
4. Текстовый материал на слайде следует подавать порционно, в соответствии с логикой исследования. При этом необходимо учитывать, что текст, остающийся на слайде, должен содержать основные положения или определения излагаемого материала.
 5. Оформление слайда с психологической точки зрения должно быть таким, чтобы не перегружать аудиторию избытком звука, анимационных эффектов и чрезмерной яркостью и многообразием цветовой гаммы.

Критерии оценки курсового проекта

Оценка «отлично» выставляется, если тема раскрыта в полной мере, работа выполнена самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Представленный в ней материал свидетельствует о глубоком понимании автором рассматриваемых вопросов. Изложение

материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями ГОСТа. На ее защите сделан содержательный доклад, даны полные ответы на все вопросы по ее содержанию.

Оценка «хорошо» выставляется, если раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Представленный в ней материал свидетельствует о достаточно глубоком понимании автором рассматриваемых вопросов. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера. Работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями ГОСТа. На ее защите сделан содержательный доклад, даны ответы на все вопросы по ее содержанию.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если тема раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности, ограниченно применяется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники. Работа оформлена с некоторыми нарушениями ГОСТа. При ее защите даны ответы не на все вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема не раскрыта. Работа выполнена не самостоятельно, носит описательный характер. Ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, применения иллюстративно-аналитического материала (таблиц, диаграмм, схем и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, оформлен с грубыми нарушениями ГОСТа. Курсовой проект, оцененный на «неудовлетворительно», не допускается к защите.

Примерные вопросы для защиты курсового проекта

1. Обоснуйте актуальность выбранной темы для вашей будущей профессии техника-электрика. Почему важно уметь рассчитывать экономические показатели участка?
2. Дайте определение и охарактеризуйте **производственный участок** как объект управления. Каковы его основные функции в структуре предприятия?
3. Перечислите и кратко раскройте суть **основных групп экономических показателей**, которые вы рассчитывали в проекте (например, показатели по труду, себестоимости, использования оборудования).
4. Что такое **себестоимость продукции (услуг)** участка? Назовите основные статьи калькуляции, которые вы учитывали в своих расчетах, и поясните, что в них входит (например, «Расходы на оплату труда», «Амортизация оборудования»).
5. Объясните разницу между **тарифным фондом оплаты труда (ФОТ)** и **полным (плановым) ФОТ**. Какие дополнительные выплаты и отчисления включаются в полный ФОТ?
6. Что такое **амортизация основных фондов** и какими методами она может начисляться? Какой метод вы использовали в проекте и почему?
7. Дайте определение **производительности труда**. Как вы ее рассчитывали в проекте (натуральным или стоимостным методом)? Как можно повысить производительность труда на электротехническом участке?
8. Представьте и обоснуйте **исходные данные** вашего проекта. На каком реальном или типовом участке (например, участок ремонта электродвигателей, КИПиА, силовых сетей) вы построили модель? Почему выбрали именно его?
9. Опишите **последовательность ваших расчетов**. С какого показателя вы начали и почему (например, с расчета производственной программы или численности персонала)?
10. Детально разберите, как вы рассчитывали **численность персонала** вашего участка. Какие методы или нормы вы использовали (нормы обслуживания, трудоемкости)?

11. Покажите на конкретном примере из вашего КП, как вы рассчитывали **фонд оплаты труда** для одной из категорий работников (например, для электромонтера 5 разряда). Учли ли вы премиальную систему, доплаты?
12. Как вы определяли **потребность в основных материалах и запасных частях** для выполнения производственной программы участка? Как это повлияло на статью «Материальные затраты»?
13. Объясните, как вы рассчитывали **показатели использования оборудования** (коэффициент экстенсивной/интенсивной нагрузки, фондоотдачу). Какие выводы сделали на основе этих расчетов?
14. Как в вашем проекте определяется **экономический эффект** или **экономическая эффективность** работы участка? Что является конечным результатом ваших расчетов (снижение себестоимости, рост прибыли, повышение производительности)?
15. Какие **ключевые итоговые показатели** вы получили в проекте (например, полная себестоимость единицы услуги, средняя зарплата, производительность труда, уровень рентабельности)? Представьте их.
16. Проанализируйте **структуру себестоимости** на вашем участке. Какая статья затрат является наибольшей? О чем это говорит и на что можно повлиять для снижения затрат?
17. Сравните полученные вами **плановые показатели** (например, себестоимость, трудоемкость) с **нормативными или фактическими** (если такие данные были). В чем причины возможных расхождений?
18. Какие **мероприятия по повышению экономической эффективности** работы участка вы предлагаете в своем проекте? (Например, модернизация оборудования, пересмотр норм, внедрение энергосберегающих технологий).
19. С какими **трудностями** вы столкнулись при выполнении расчетов и как их преодолели? Что показалось наиболее сложным в проекте?
20. Как **полученные в ходе проекта знания и навыки** могут быть применены вами в будущей профессиональной деятельности техника, мастера или начальника участка?
21. Как изменились бы ваши расчеты (ФОТ, себестоимость), если бы на участке внедрили новое, более производительное оборудование?
22. Предположим, предприятие перешло на энергосервисный контракт. Как это может изменить экономическую модель работы вашего электротехнического участка?
23. Какую **систему премирования** персонала участка вы считаете наиболее справедливой и мотивирующей? Обоснуйте.
24. Как рассчитывается и что показывает **показатель рентабельности**? Рассчитайте его условно на основе данных вашего проекта.
25. Какие факторы, не учтенные в вашем проекте, могут существенно повлиять на экономические показатели участка в реальных условиях (простой, аварии, инфляция)?

ФОС ПА ПМ.02

8 семестр: экзамен

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по модулю. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Критерии оценивания

Оценка	Процент верных ответов
5	75-100%
4	65-74,99%
3	60-64,99%
2	менее 60%

Перечень экзаменационных вопросов, включаемых в экзаменационный тест

1. Психология делового общения.
2. Особенности восприятия человека человеком.
3. Ведение деловых совещаний. Конфликты и способы их регулирования.
4. Этика делового общения.
5. Практические аспекты делового общения.

6. Поступки, поведение и их роль в деловом общении.
7. Интерактивная и коммуникативная части делового общения.
8. Психологические приемы влияния на партнера.
9. Приемы делового общения.
10. Оценка социально-психологических показателей коллектива
11. Анализ межличностных конфликтных ситуаций
12. Принципы организации структуры управления организации.
13. Сущность и классификация стилей управления.
14. Устав организации. Права и обязанности сотрудников.
15. Положение о подразделениях предприятия.
16. Должностные инструкции методы принятия эффективных управленческих и организационных решений.
17. Законодательные и нормативные акты, регламентирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.
18. Структура управления.
19. Правовые основы работы предприятия
20. Автоматизация управления на предприятии
21. Информационные технологии, принимаемые в сфере управления производством
22. Составление графиков работы и структуры подразделения.
23. Составление служебной документации различных видов.
24. Планирование как основа работы предприятия
25. Сущность и необходимость планирования.
26. Задачи, цели и функции планирования.
27. Методы планирования и их сущность.
28. Особенности планирования в подразделениях предприятия машиностроительного производства.
29. Принципы планирования работы структурного подразделения с целью получения качественной продукции.
30. Система планов подразделения
31. Классификация планов.
32. Стратегическое планирование: цели, задачи, направления. Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание планов.
33. Контроль выполнения планов и его типы.
34. Виды, правила ведения документации.
35. Анализ работы структурного подразделения
36. Оплата труда.
37. Сущность и функции оплаты труда.
38. Организация оплаты труда.
39. Формы оплаты труда и система материального стимулирования.
40. Планирование фонда оплаты труда.
41. Учет расчетов с персоналом по оплате труда
42. Общее положение по учету труда.
43. Виды заработной платы.
44. Порядок начисления дополнительной заработной платы.
45. Порядок составления расчетно-платежных ведомостей.
46. Расчет показателей по труду и эффективность использования трудовых ресурсов
47. Расчет расценок для оплаты труда и планирование фонда заработной платы
48. Составление расчета заработной платы за отпуск, за отработанное время, пособия по временной нетрудоспособности
49. Оценка экономической эффективности работы предприятия.
50. Экономическая эффективность работы предприятия машиностроительного производства. Доходы и прибыль предприятия.
51. Показатели и резервы роста производительности труда.
52. Техничко-экономические показатели машиностроительного производства и методика их расчетов.
53. Основные пути повышения эффективности производства.

54. Техничко-экономические расчеты подразделения
55. Техничко-экономические сравнения вариантов проектных решений.
56. Основные технико-экономические показатели и их оценка.
57. Экономическая эффективность использования достижений науки, техники и передового опыта.
58. Расчет производительности установки и выхода готовой продукции.
59. Расчет цеховой и полной себестоимости готовой продукции.
60. Расчет технико-экономических показателей производственного участка
61. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования.
62. Методы контроля нагрева электрических машин.
63. Методы измерения температуры частей электрической машины.
64. Аварийные режимы электрических машин.
65. Неисправности электрических машин и их проявления.
66. Выбор аппаратов защиты электрических машин.
67. Статическое испытание электропривода лифта.
68. Динамическое испытание электропривода лифта.
69. Способы ревизии силовых масляных трансформаторов.
70. Способы определения несимметрии фаз обмотки электродвигателя.
71. Методика проведения фазировки электродвигателя при монтаже.
72. Этапы расчета заземляющего устройства.
73. Общие требования к электротехническому персоналу.
74. Квалификационные характеристики электротехнического персонала.
75. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации.
76. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.
77. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.
78. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства.
79. Технические средства, обеспечивающие безопасность производства.
80. Выбор силовых трансформаторов по мощности.
81. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов.
82. Методы испытания силовых трансформаторов.
83. Предремонтные испытания асинхронного двигателя
84. Основные положения Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.
85. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока
86. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей
87. Нормы испытаний машин постоянного тока

ОДОБРЕН

Решением цикловой комиссии

(наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 20__ г. № _____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

_____ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

(наименование дисциплины)

по профессии/специальности __ на 20_/20__ уч. г.

(код, наименование профессии/специальности)

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменённых	новых	аннулированных	

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения: