

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.05.01 ПМ.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

программа подготовки специалистов
среднего звена

по специальности

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

Форма обучения очная

Владивосток 2026

Рабочая программа учебной практики УП.05.01 ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2023 г. №797 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Разработчик:

Кирик Д.В., преподаватель КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «11» мая 2026 г.



Председатель ЦМК _____ О.В. Дубровина
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</u>	<u>4</u>
<u>1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:</u>	<u>4</u>
<u>1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики</u>	<u>4</u>
<u>1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....</u>	<u>5</u>
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</u>	<u>7</u>
<u>2.1. Трудоемкость освоения учебной практики</u>	<u>7</u>
<u>2.2. Структура учебной практики</u>	<u>7</u>
<u>2.3. Содержание учебной практики</u>	<u>9</u>
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	<u>12</u>
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики</u>	<u>12</u>
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</u>	<u>12</u>
<u>3.3. Общие требования к организации учебной практики</u>	<u>13</u>
<u>3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики</u>	<u>13</u>
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</u>	<u>14</u>
<u>КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</u>	<u>17</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 05.01 Учебная практика</i> <i>код и наименование УП</i>	<i>ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий</i> <i>код и наименование ПМ</i>	<i>МДК.05.01. Электрический привод</i> <i>код и наименование МДК</i>
--	---	---

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 5.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 5.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 5.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Сборка и обработка деталей и узлов различных механизмов».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Сборка и обработка деталей и узлов	Выполнять сборку, механическое регулирование и настройку приборов и механизмов по установленным техническим условиям с точностью до 11 качества (4 класс).

различных механизмов	Выполнять элементарные расчеты передаточных чисел для различных типов зацеплений. правильно подбирать и настраивать механические передачи в приборах и механизмах. читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. принципы работы автоматизированных систем. Знание основ теории релейной логики и логических схем. писать и отлаживать программы на языках программирования ПЛК читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. Чтения чертежей и схем: чтения и интерпретирования технических чертежей и схем приборов и механизмов. методов и технологий сборки механических устройств, включая использование ручного инструмента, станков и специализированного оборудования. монтажа и демонтажа различных механизмов и приборов, включая использование основного слесарного инструмента и оборудования. выбора и настройки механических передач, корректируя параметры для достижения требуемых характеристик работы.
----------------------	---

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-

П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 05	ПК 5.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Иметь практический опыт проверки уставок релейной защиты Проводить испытания защитных реле с помощью специализированного оборудования Снимать и анализировать характеристики срабатывания реле	Тема 5.11. Методы тестирования и проверки устройств релейной защиты	4	Для углубления, расширения знаний, умений, навыков, выпускника и дает возможность расширения основных видов деятельности к которым должен быть готов выпускник, освоивший

		Оформлять протоколы испытаний и диагностики			образовательную программу, согласно получаемой квалификации, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
УП. 05	ПК 5.3 Осуществлять оценку производственных-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	Настраивать и калибровать приборы измерения (вольтметры, амперметры, мультиметры) Проверять работоспособность устройств сигнализации (лампы, звуковые оповещатели, реле контроля) Подключать и настраивать датчики контроля параметров сети Выполнять профилактику измерительных цепей	Тема 5.12. Средства измерений и сигнализации: применение и настройка	4	Для углубления, расширения знаний, умений, навыков, выпускника и дает возможность расширения основных видов деятельности к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -8					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 05.01	72	концентрированно	3/5	Диф. зачет
Всего УП		X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименован ие тем учебной практики	Объе м часов
УП.05.01 Учебная практика				
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 02 ОК 09	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Изучение основных принципов работы электроприводов и их применения в различных системах. Освоение методов подключения и конфигурации несложных электрических схем электроприводов. Анализ типовых схем электроприводов и их составных частей (двигатели, контроллеры, реле и т.д.). Практическое применение знаний по управлению электроприводами на учебных лабораторных стендах. Изучение способов устранения неисправностей в электрических схемах электроприводов. Изучение основ программирования реле и их различных типов. Освоение методов проектирования и создания простых	Тема 5.1. Основные принципы работы электроприв одов и их применение в промышленн ых системах	4
			Тема 5.2. Методы подключения и конфигураци и базовых электрически х схем электроприв одов	4
			Тема 5.3. Анализ типовых схем электроприв одов: составные элементы и их взаимодейст вие	4
			Тема 5.4. Практикум по	6

		систем автоматизации с использованием программируемых реле. Изучение возможностей и ограничений распространенных моделей программируемых реле. Практическое программирование реле для выполнения заданных операций управления. Изучение и тестирование типовых программных решений для автоматизации систем управления. Изучение основных принципов релейной защиты и автоматики, их роли в обеспечении безопасности систем. Освоение методов проверки и тестирования релейной защиты и автоматики на практике. Изучение различных типов средств измерений и сигнализации, их применения и настройки. Практическая настройка релейной защиты и автоматических систем. Анализ типичных неисправностей и разработка методов их устранения. Изучение стандартов и норм, регулирующих работу систем релейной защиты, автоматики и сигнализации.	управлению электроприводами на учебных стендах	
			Тема 5.5. Диагностика и устранение неисправностей в схемах электроприводов	8
			Тема 5.6. Проектирование простых систем автоматизации на базе программируемых реле	4
			Тема 5.7. Сравнительный анализ популярных моделей программируемых реле	2
			Тема 5.8. Практическое программирование реле для задач управления	6
			Тема 5.9. Тестирование типовых программных решений для автоматизированных систем	6
			Тема 5.10. Принципы релейной защиты и автоматики в энергосистемах	4

			Тема 5.11. Методы тестирования и проверки устройств релейной защиты	4
			Тема 5.12. Средства измерений и сигнализации: применение и настройка	4
			Тема 5.13. Практическая настройка систем релейной защиты и автоматики	4
			Тема 5.14. Анализ и устранение типовых неисправностей в системах защиты	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП. 05.01. ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий		
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
Тема 5.1. Основные принципы работы электроприводов и их применение в промышленных системах	Содержание Изучение классификации электроприводов Анализ конструктивных особенностей различных типов электродвигателей Разбор принципов преобразования электрической энергии в механическую Исследование типовых промышленных применений электроприводов	18
Тема 5.2. Методы подключения и конфигурации базовых электрических схем электроприводов	Содержание Изучение стандартных схем подключения электродвигателей	16

	Подбор и расчет пускорегулирующей аппаратуры Сборка схемы управления асинхронным двигателем	
Тема 5.3. Анализ типовых схем электроприводов: составные элементы и их взаимодействие	Содержание	20
	Анализ работы датчиков обратной связи Исследование блоков защиты электропривода Составление функциональных схем типовых электроприводов	
Тема 5.4. Практикум по управлению электроприводами на учебных стендах	Содержание	14
	Подготовка стендового оборудования к работе Выполнение пуска двигателя различными способами Отработка приемов регулирования скорости Изменение направления вращения двигателя Фиксация рабочих параметров и составление отчетов	
Тема 5.5. Диагностика и устранение неисправностей в схемах электроприводов	Содержание	16
	Изучение типовых неисправностей электроприводов Отработка методик поиска повреждений Использование контрольно-измерительных приборов	
Тема 5.6. Проектирование простых систем автоматизации на базе программируемых реле	Содержание	16
	Подбор оборудования для реализации проекта Составление алгоритма работы системы Разработка принципиальной электрической схемы	
Тема 5.7. Сравнительный анализ популярных моделей программируемых реле	Содержание	14
	Изучение характеристик различных ПЛК Сравнение функциональных возможностей Анализ условий применения	
Тема 5.8. Практическое программирование реле для задач управления	Содержание	18
	Изучение среды программирования Написание простых программ управления Загрузка программ в контроллер Тестирование работоспособности	
Тема 5.9. Тестирование типовых программных решений для автоматизированных систем	Содержание	12
	Изучение готовых программных модулей Проверка корректности работы алгоритмов Модификация параметров программ	
Тема 5.10. Принципы релейной защиты и автоматики в энергосистемах	Содержание	
	Изучение назначения релейной защиты Анализ основных видов защит Исследование устройств автоматики Составление структурных схем защит	
Тема 5.11. Методы тестирования и проверки устройств релейной защиты	Содержание	
	Подготовка стендов для испытаний Проведение типовых проверок реле Снятие характеристик срабатывания	

	Проверка уставок защит Оформление протоколов испытаний	
Тема 5.12. Средства измерений и сигнализации: применение и настройка	Содержание	
	Настройка устройств сигнализации Проверка точности измерений Калибровка измерительных цепей	
Тема 5.13. Практическая настройка систем релейной защиты и автоматики	Содержание	
	Настройка параметров срабатывания Проверка логики работы автоматики Комплексное тестирование системы	
Тема 5.14. Анализ и устранение типовых неисправностей в системах защиты	Содержание	
	Диагностика состояния защитных устройств Поиск повреждений в цепях Восстановление параметров работы Составление актов выполненных работ	
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты социально-экономических дисциплин; иностранного языка; математики; экологических основ природопользования; информатики; инженерной графики; технической механики; материаловедения; безопасности жизнедеятельности и охраны труда; метрологии, стандартизации и сертификации оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории электротехники и электроники; электрические машины и электропривод; технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П слесарно-механические, электромонтажные.

слесарно-механические, электромонтажные

(перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п. 6.1 ОПОП-П,

необходимые для реализации практик)

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для студентов уч- реждений сред. проф. образования / - 6-е издание., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.
2. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Марк Михайлович Кацман. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Наименование.

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — 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>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. 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>
4. 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>
5. 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>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 05.01	ПК 5.1 Осуществлять управление несложными электрическими схемами электроприводо в	демонстрировать умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрировать умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрировать умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; демонстрировать знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрировать знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, демонстрировать знания основ монтажа электрооборудования.	Аттестационный лист, характеристика, дневник по практике, отчет по проделанной работе.
	ПК 5.2 Осуществлять автоматизацию систем управления на базе программируем ых реле	демонстрировать умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрировать умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрировать умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи,	

		генераторы и их системы управления; демонстрировать знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрировать знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	
	ПК 5.3 Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	демонстрировать умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрировать умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрировать умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; демонстрировать знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрировать знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	демонстрировать знания приемов структурирования информации; демонстрировать знания правил оформления результатов поиска информации; демонстрировать способность определять задачи для поиска информации;	

	профессиональн ой деятельности	демонстрировать способность определять необходимые источники информации; способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
	ОК 09. Пользоваться профессиональн ой документацией на государственно м и иностранном языках.	демонстрировать знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрировать способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения промежуточной аттестации по
учебной практике
по профессиональному модулю
ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием
цифровых технологий
программы подготовки специалистов среднего звена
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной практике по профессиональному модулю ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2025 г. №797 (далее – ФГОС, ФГОС СПО)

Разработчик: Кирик Д.В., преподаватель, Мастер производственного обучения КСД ВВГУ.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 9 от «11» мая 2026 г.



Председатель ЦМК _____ О.В. Дубровина
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики (по профилю специальности) практики по профессиональному модулю ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике, которая проводится в форме дифференцированного зачёта с использованием оценочного средства - защита отчета по практике (собеседование).

2 Планируемые результаты обучения по практике, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
ПК 5.1 5.3	ПК 5.1.	Осуществлять управление несложными электрическими схемами электроприводов
	ПО1	Чтения и интерпретирования технических чертежей и схем приборов и механизмов.
	ПО2	Применения методов и технологий сборки механических устройств, включая использование ручного инструмента, станков и специализированного оборудования.
	ПО3	Монтажа и демонтажа различных механизмов и приборов, включая использование основного слесарного инструмента и оборудования.
	ПО4	Выбора и настройки механических передач с корректировкой параметров для достижения требуемых характеристик работы.
	У1	Выполнения сборки, механического регулирования и настройки приборов и механизмов по установленным техническим условиям с точностью до 11
	У2	Проведения элементарных расчетов передаточных чисел для различных типов зацеплений.
	У3	Правильного подбора и настройки механических передач в приборах и механизмах.
	31	Понимания устройства и принципов действия несложных часовых, электромеханических, электромагнитных приборов, усилителей, гироскопических устройств и механизмов для судов различных типов.
	3.2	Знания методов сборки, механического регулирования и настройки таких устройств по установленным техническим условиям с точностью до 11 качества (4 класса).
	3.3	Владения элементарными основами расчета передаточных чисел зацеплений.
	ПК 5.2	Осуществлять автоматизацию систем управления на базе программируемых реле
	ПО1	проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования

ПО2	программирования на специализированных языках, таких как Ladder Logic, FBD (Functional Block Diagram) и других языках, специфичных для PLR
ПО3	проведения тестирования, диагностирования и устранения неисправностей в системах, основанных на PLR.
У1	Чтения электрических и простых электронных схем,
У2	Обнаружения неисправностей в электроцепях, выявления дефектов и
У3	Эксплуатации электроприводов и систем управления ими,
У4	Эксплуатации электрических преобразователей, генераторов и их систем
У5	Понимания принципов работы автоматизированных систем,
У6	Знания основ теории релейной логики и логических схем,
З1	Знания характеристик и системы управления оборудованием сборочных
З2	Понимания основных принципов взаимозаменяемости электрических
ПК 5.3	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПО1	осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
ПО2	Использования измерительных приборов и технологий измерений.
ПО3	монтажа, настройки и тестирования оборудования
ПО4	работы с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) и системами управления
ПО5	написания отчетов и представления результатов работы.
У1	читать электрические и простые электронные схемы,
У2	обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,
У3	эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПО1	Использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
У1	определять задачи для поиска информации
У2	определять необходимые источники информации
У3	планировать процесс поиска
У4	структурировать получаемую информацию
У5	выделять наиболее значимое в перечне информации
У6	оценивать практическую значимость результатов поиска
У7	оформлять результаты поиска, применять средства информационных
У8	использовать современное программное обеспечение
У9	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
З1	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
З2	приемы структурирования информации
З3	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

34	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПО1	Пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
31	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
32	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
33	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
34	особенности произношения
35	правила чтения текстов профессиональной направленности
36	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные
У1	участвовать в диалогах на знакомые общие
У2	и профессиональные темы
У3	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
У4	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

Описание процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по практике результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Результаты обучения по практике, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В установленные программой практики сроки студентом оформляется и сдаётся руководителю практики от ВВГУ письменный отчет по практике с приложением отчетных документов (дневник практики, аттестационный лист, характеристика). На зачете студент защищает отчет по практике. Устный доклад может быть представлен в форме сообщения или в форме презентации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочное средство - собеседование)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла - ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочное средство: отчет по практике).

5 баллов - отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме,

приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его; владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но допущены одна-две ошибки, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла - отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям не в полном объеме. В отчете представлена не полная информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Выводы сделаны, но не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы, допущено более двух ошибок в оформлении работы.

2 балла - отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание не соответствует предъявляемым требованиям; индивидуальное задание не выполнено, выводы отсутствуют. Допущено значительное количество ошибок в оформлении работы.

$$= 0,3 \times \text{Одоклад} + 0,3 \times \text{Оотчет} + 0,4 \times \text{Оотзыв}, \text{ где}$$

Результирующая оценка по практике выставляется с учетом трёх оценок по формуле: Одоклад - оценка за устный доклад на защите;

Оотчет - оценка за оформленный письменно отчет, включающий дневник по практике;

Оотзыв - оценка, рекомендуемая руководителем практики от предприятия (организации).

Результирующая оценка округляется арифметически ($> 0,5 = 1$).

Критерии выставления результирующей оценки студенту на зачете

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на продвинутом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент умеет тесно увязать теорию с практикой, логически верно, аргументировано и ясно дать ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрирует умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«хорошо»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на базовом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, сделал правильные, но не глубокие выводы, допускаются незначительные ошибки, неточности; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент логически верно даёт ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; демонстрирует умение принимать решения в стандартных ситуациях; владеет навыками
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на пороговом уровне: при выполнении задания не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; при оформлении отчета допущены значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, отсутствуют выводы и/или предложения; студент испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на уровне ниже порогового: не выполнено задание по практике; студент не представил в срок отчетные документы; на защите студент демонстрирует неспособность отвечать на поставленные вопросы, выражает отсутствие интереса к будущей профессии, не показывает навыки и приемы выполнения практических задач.

3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

3.1 Примеры заданий на практику:

Задание 1 ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий.

1. Выполнение монтажа и подключения электрических схем электроприводов согласно технической документации.
2. Настройка и управление электроприводами с использованием специальных контроллеров и программного обеспечения.
3. Анализ характеристик и параметров работы электроприводов с целью оптимизации их функционирования.
4. Тестирование и диагностика электрических схем для выявления и устранения неисправностей.
5. Сборка и разборка основных компонентов электроприводов для их ремонта и профилактического обслуживания.
6. Проектирование и разработка схем автоматизации на основе программируемых реле.
7. Программирование реле для выполнения заданных функций в системах управления.

ПМ.05 Автоматизация систем управления с использованием цифровых технологий

1. **Что такое промышленный контроллер (ПЛК) и где он применяется?** (*Программируемое устройство для автоматизации процессов, например, Siemens S7, Omron.*)
2. **Какие датчики используются в автоматизированных системах?** (*Датчики температуры, давления, уровня, приближения, энкодеры.*)
3. **Как работает частотный преобразователь (ЧП) и зачем он нужен?** (*Регулирует скорость электродвигателя, экономит энергию, снижает износ.*)
4. **Что такое SCADA-система и её основные функции?** (*Диспетчеризация, визуализация процессов, сбор данных, например, WinCC, Ignition.*)
5. **Какие протоколы связи используются в промышленной автоматизации?** (*Modbus, Profibus, Ethernet/IP, OPC UA.*)
 1. Как настроить простую логику управления на ПЛК (включение/выключение насоса по датчику уровня)? (Пример: IF уровень > 50% → насос ВЫКЛ.)
 2. Какие меры защиты применяются в цифровых системах управления? (Пароли, резервное копирование, гальваническая развязка.)
 3. Как диагностировать неисправность в цепи датчика? (Проверить питание 24 В, сигнал на входе ПЛК, целостность кабеля.)
 4. Что такое HMI-панель и как её используют в управлении? (Сенсорный интерфейс для оператора, например, Siemens KTP, Weintek.)
 5. Как цифровые технологии улучшают энергоэффективность систем? (Оптимизация режимов работы, прогнозирование нагрузки, телеметрия.)