

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02(П) Технологическая практика**

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

**Профиль подготовки «Системы и средства автоматизации технологических
процессов»**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. АННОТАЦИЯ

1.1. Технологическая практика (далее по тексту – практика) входит в состав производственной практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов».

1.2. Практика проходит в 4 семестре 2 курса и состоит из ознакомления с предприятием, ее службой автоматизации, технологическими процессами предприятия, ознакомления с основными видами электрооборудования и систем автоматизации технологических процессов, технологией эксплуатации оборудования.

2. ВИД ПРАТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Вид практики: производственная.

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2.2. Способ проведения практики: стационарная или выездная практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

2.3. Форма проведения практики - дискретно:

- по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Способы организации проведения практик определяются образовательной организацией. Возможно сочетание дискретного проведения практики по их видам и по периодам их проведения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 3.

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления	Этап 1: системы автоматизации; Этап 2: передовой опыт внедрения систем автоматики.	Этап 1: анализировать работу систем автоматизации; Этап 2: проводить сравнительный	Этап 1: внедрения систем автоматизации; Этап 2: сравнительного анализа средств и

производство.		анализ систем автоматизации в зависимости от условий производства.	систем автоматизации в зависимости от условий производства.
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования.	Этап 1: виды выполняемых работ; Этап 2: способы размещения технологического оборудования.	Этап 1: проводить техническое оснащение рабочих мест; Этап 2: размещать технологическое оборудование.	Этап 1: выполнять техническое оснащение рабочих мест; Этап 2: макетированием технологического оборудования.
ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	Этап 1: методику изготовления и отладки систем и средств автоматизации; Этап 2: технологию эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.	Этап 1: проводить ремонт систем и средств автоматизации; Этап 2: эксплуатировать системы и средства автоматизации и управления.	Этап 1: способами отладки систем и средств автоматизации; Этап 2: эксплуатацией системы и средств автоматизации и управления.
ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления.	Этап 1: задачи службы по контрольно-измерительным приборам. Этап 2: устройство контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации и управления.	Этап 1: подключать контрольно-измерительные приборы систем автоматизации и управления; Этап 2: снимать данные с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.	Этап 1: снимать и документировать показания контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления; Этап 2: анализировать полученные показания с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства.	Этап 1: правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности; Этап 2: функциональные обязанности по занимаемым должностям.	Этап 1: пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током; Этап 2: пользоваться методами устранения экологической катастрофы.	Этап 1: выполнять монтаж, наладку и испытания средств и систем автоматизации и управления; Этап 2: устранения экологической катастрофы.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых технологическая практика является основополагающей, представлен в таблице 3.

Таблица 2. Требования к пререквизитам практики

Дисциплина/практика	Раздел
Учебная монтажно-наладочная практика	Все разделы

Таблица 3. Требования к постреквизитам практики

Дисциплина/ практика	Раздел
Производственная сервисно-эксплуатационная практика	Все разделы

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Время проведения практики в соответствии с календарным учебным графиком на текущий учебный год.

5.2. Продолжительность практики составляет 2 недели.

5.3. Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетные единицы.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, формам текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Зач. ед.	Трудоёмкость			Результаты		
		Часов	Кол-во дней	№ осваиваемой компетенции по ОПОП			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость по Учебному плану	3	108	60	48	12		
1. подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и общее ознакомление с предприятием	0,5	18	10	8	1,5	дневник практики	ПК-8
2. производственный этап, включающий изучение технологических процессов работы предприятия, систем и средств автоматизации технологических процессов	2	72	40	32	9	дневник практики, отчет по практике	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12
3. обработка и анализ полученной информации, оформление отчета по практике	0,5	18	10	8	1,5	отчет по практике	ПК-8
Вид контроля						Зачет с оценкой	

5.4. Самостоятельная работа студентов на практике.

5.4.1. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

- изоляторы. Назначение, классификация;
- крепление проводов и установка изоляторов;
- разработка структурных схем автоматизации технологических процессов;
- разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов;
- трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4; 35/10; 35/6 кВ.;
- новейшие системы автоматизации технологических процессов;
- структура технологических процессов предприятия;
- структурная схема автоматизации технологических процессов;
- технические требования к системам электроснабжения;
- понятие и принцип работы синхронной машины;
- функциональные схемы: назначение, методика и общие принципы их выполнения;
- силовые трансформаторы;
- электрические устройства в системе автоматического управления;
- разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов;
- условия использования систем и средств автоматизации технологических процессов;
- особенности технологической автоматики;
- особенности технической эксплуатации;
- требования к надежности электрооборудования и систем автоматизации;
- общие сведения по основам рационального выбора и использования оборудования и систем автоматизации;
- оптимизация режимов работы электрооборудования;
- нагрузочная способность оборудования;
- эксплуатация силовых и сварочных трансформаторов, распределительных устройств (РУ);
- отказы трансформаторов и РУ. Осмотры, вывод в ремонт;
- техническое обслуживание и текущий ремонт трансформаторных подстанций;
- способы повышения эксплуатационной надежности систем автоматизации;
- эксплуатация систем автоматики и защиты трансформаторов;
- сушка трансформаторов потребительских подстанций;
- техническое обслуживание и текущий ремонт РУ;
- эксплуатация электрических машин;
- испытания и наладка электрических машин систем автоматики. Причины отказов;
- техническое обслуживание и текущий ремонт электрических машин;
- эксплуатация пускозащитной аппаратуры и средств автоматики;
- особенности эксплуатации электронных и микропроцессорных систем;
- наладка аппаратуры управления, защиты устройств автоматики;
- эксплуатация полупроводниковых устройств;
- эксплуатация систем автоматического управления и защиты погружными электродвигателями;
- повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты, управления и автоматики;
- электроремонтные предприятия, их структура. Обменный фонд;
- контрольные и типовые испытания систем автоматизации технологических процессов. Методика испытаний.
-

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;
- отчет по практике. Отчет по практики подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется оценка по практике;
- индивидуальное задание.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Форма аттестации практики: зачет с оценкой
 7.2. Время проведения аттестации согласно графику промежуточной аттестации
 7.3. Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший соответствующую документацию: рабочий дневник, отчет по практике, характеристику с места прохождения практики и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.
 7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.
 7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики формируются на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Перечень критериев зависит от специфики практики.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики - до 50 баллов;
- своевременное представление отчета, качество оформления - до 20 баллов;
- защита отчета, качество ответов на вопросы - до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики.

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
	ИТОГО	100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6

Таблица 6. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично - (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C - (4)		
[60; 70)	D - (3+)	хорошо - (4)	
[50; 60)	E - (3)	удовлетворительно - (3)	незачтено
[33,3; 50)	FX - (2+)		
[0; 33,3)	F - (2)	неудовлетворительно - (2)	

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

1. Основные понятия и определения технологического оборудования.
2. Параметры автоматизации и области его эффективного использования по назначению.
3. Основные понятия и определения теории надежности.
4. Показатели надежности.
5. Задач оптимального резервирования ЭО.
6. Применение методов теории массового обслуживания в практике эксплуатации (поток событий, простейшие системы массового обслуживания, примеры решения задач массового обслуживания).
7. Диагностика электрооборудования и систем автоматизации (основные понятия, параметры, методы и технические средства диагностики, техническая диагностика электрооборудования, перспективы совершенствования систем диагностики).
8. Эксплуатация технологического оборудования.
9. Эксплуатация электронагревательных установок.
10. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и средств автоматики.
11. Особенности эксплуатации электронных и микропроцессорных систем.
12. Наладка аппаратуры управления, защиты устройств автоматики.
13. Эксплуатация полупроводниковых устройств.
14. Эксплуатация систем автоматического управления и защиты погружными электродвигателями.
15. Повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты, управления и автоматики.
16. Общие вопросы капитального ремонта техники. Виды ремонтов, источники их финансирования.
17. Значение, задачи, прогрессивные методы и организационные формы капитального ремонта.
18. Организация капитального ремонта электрооборудования в сельском хозяйстве.
19. Технология ремонта электрических машин.
20. Технологическая схема капитального ремонта электродвигателей и генераторов.
21. Предремонтные испытания систем автоматизации.
22. Технология ремонта силовых трансформаторов. Схема тех. процесса ремонта трансформаторов.
23. Технология ремонта отдельных узлов трансформатора.
24. Методы сушки трансформаторов в собранном виде.
25. Регенерация трансформаторного масла.

26. Перечислите виды испытаний, принятые «Нормами испытания электрооборудования».
27. Какие контрольные испытания проводят после окончания ремонта трансформатора.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1.1. Основная литература

1. Фролов Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Фролов Ю. М., Шелякин В. П. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p1_id=4544

8.1.2. Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Учебная, производственная и преддипломная практика. Примерная программа. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2001. – 60с.

8.1.3. Методические указания и материалы по практике, в т.ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике

1. Методические указания по технологической практике для студентов направления 220400.62 «Управление в технических системах» профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов». - Оренбург: ОГАУ, 2011. – 10 с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

1. Пакет программ Open Office.
2. Пакет программ «Компас»
3. Пакет программ «AutoCAD»

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика в филиалах кафедры на предприятиях энергетики проводится в специализированных классах, оборудованных стендаами, тренажерами и специальным оборудованием.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал: _____ А.А. Петров

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б2.В.02(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

Знать:

Этап 1: системы автоматизации;

Этап 2: передовой опыт внедрения систем автоматики.

Уметь:

Этап 1: анализировать работу систем автоматизации;

Этап 2: проводить сравнительный анализ систем автоматизации в зависимости от условий производства.

Владеть:

Этап 1: внедрения систем автоматизации;

Этап 2: сравнительного анализа средств и систем автоматизации в зависимости от условий производства.

ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования

Знать:

Этап 1: виды выполняемых работ;

Этап 2: способы размещения технологического оборудования.

Уметь:

Этап 1: проводить техническое оснащение рабочих мест;

Этап 2: размещать технологическое оборудование.

Владеть:

Этап 1: выполнять техническое оснащение рабочих мест;

Этап 2: макетированием технологического оборудования.

ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Этап 1: методику изготовления и отладки систем и средств автоматизации;

Этап 2: технологию эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.

Уметь:

Этап 1: проводить ремонт систем и средств автоматизации;

Этап 2: эксплуатировать системы и средства автоматизации и управления.

Владеть:

Этап 1: способами отладки систем и средств автоматизации;

Этап 2: эксплуатацией системы и средств автоматизации и управления.

ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Этап 1: задачи службы по контрольно-измерительным приборам.

Этап 2: устройство контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации и управления.

Уметь:

Этап 1: подключать контрольно-измерительные приборы систем автоматизации и управления;

Этап 2: снимать данные с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.

Владеть:

Этап 1: снимать и документировать показания контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления;

Этап 2: анализировать полученные показания с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.

ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам

Знать:

Этап 1: правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;

Этап 2: функциональные обязанности по занимаемым должностям.

Уметь:

Этап 1: пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током;

Этап 2: пользоваться методами устранения экологической катастрофы.

Владеть:

Этап 1: выполнять монтаж, наладку и испытания средств и систем автоматизации и управления;

Этап 2: устранения экологической катастрофы.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: системы автоматизации; Уметь: анализировать работу систем автоматизации; Владеть: внедрения систем автоматизации;	индивидуальный устный опрос
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: виды выполняемых работ; Уметь: проводить техническое оснащение рабочих мест; Владеть: выполнять техническое оснащение рабочих мест;	индивидуальный устный опрос
ПК-10 готовностью	готовность к	Знать:	индивидуальный

к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	методику изготовления и отладки систем и средств автоматизации; Уметь: проводить ремонт систем и средств автоматизации; Владеть: способами отладки систем и средств автоматизации;	устный опрос
ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Знать: задачи службы по контрольно-измерительным приборам. Уметь: подключать контрольно-измерительные приборы систем автоматизации и управления; Владеть: снимать и документировать показания контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления;	индивидуальный устный опрос
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам	способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам	Знать: правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности; Уметь: пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током; Владеть: выполнять монтаж, наладку и испытания средств и систем автоматизации и управления;	индивидуальный устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: передовой опыт внедрения систем автоматики. Уметь: проводить сравнительный анализ систем автоматизации в зависимости от условий производства. Владеть: сравнительного анализа средств и систем автоматизации в зависимости от условий производства.	индивидуальный устный опрос
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: способы размещения технологического оборудования. Уметь: размещать технологическое оборудование. Владеть: макетированием технологического оборудования.	индивидуальный устный опрос
ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: технологию эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. Уметь: эксплуатировать системы и средства автоматизации и управления. Владеть: эксплуатацией системы и средств	индивидуальный устный опрос

		автоматизации и управления.	
ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	<p>Знать: устройство контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации и управления.</p> <p>Уметь: снимать данные с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.</p> <p>Владеть: анализировать полученные показания с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.</p>	индивидуальный устный опрос
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам	способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам	<p>Знать: функциональные обязанности по занимаемым должностям.</p> <p>Уметь: пользоваться методами устранения экологической катастрофы.</p> <p>Владеть: устранения экологической катастрофы.</p>	индивидуальный устный опрос

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)		
[50;60)	E – (3)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[33,3;50)	FX – (2+)		
[0;33,3)	F – (2)	неудовлетворительно – (2)	

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)

E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5.1 - ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: системы автоматизации;	1. Назовите электрические устройства, применяемые в системах автоматического управления.
Уметь: анализировать работу систем автоматизации;	2. Основные правила монтажа средств и систем автоматизации и управления.
Навыки: внедрения систем автоматизации;	3. Основные правила наладки и испытания средств и систем автоматизации и управления.

Таблица 5.2 - ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: виды выполняемых работ;	1. Какие применяются защитные средства при работе в электроустановках до 1000 В.
Уметь: проводить техническое оснащение рабочих мест;	2. Правила пользования защитными средствами в электроустановках до 1000 В.
Навыки: выполнять техническое оснащение рабочих мест;	3. Основные правила испытания защитных средств для работы в электроустановках до 1000 В.

Таблица 5.3 - ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: технологию эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.	1. Как классифицируют автоматические системы управления?
Уметь: эксплуатировать системы и средства автоматизации и управления.	2. Диагностика электрооборудования и систем автоматизации (основные понятия, параметры, методы и технические средства диагностики, техническая диагностика электрооборудования, перспективы совершенствования систем диагностики).
Навыки: эксплуатацией системы и средств автоматизации и управления.	3. Эксплуатация технологического оборудования.

Таблица 5.4 - ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: задачи службы по контролльно-измерительным приборам.	1. Основные задачи службы по контролльно-измерительным приборам. 2. Основное оборудование контролльно-измерительными приборами систем автоматизации и управления.
Уметь: подключать контролльно-измерительные приборы систем автоматизации и управления;	3. Как включается в цепь амперметр. 4. Как включается в цепь вольтметр.
Навыки: снимать документировать показания контролльно-измерительных приборов систем автоматизации и управления;	5. Как снимаются показания со стрелочных электроизмерительных приборов. 6. Как снимаются и фиксируются показания с цифровых электроизмерительных приборов.

Таблица 5.5 - ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;	1. Основные правила по охране труда при работе в электроустановках. 2. Основные правила пожарной безопасности в электроустановках. 3. Функциональные обязанности начальника службы автоматизации. 4. Функциональные обязанности специалиста службы автоматизации.
Уметь: пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током;	5. Какие применяются защитные средства при работе в электроустановках до 1000 В. 6. Правила пользования защитными средствами в электроустановках до 1000 В. 7. Основные правила испытания защитных средств для работы в электроустановках до 1000 В.
Навыки: выполнять монтаж, наладку и испытания	8. Назовите электрические устройства, применяемые в системах автоматического управления. 9. Основные правила монтажа средств и систем автоматизации и

средств и систем автоматизации и управления;	<p>управления.</p> <p>10. Основные правила наладки и испытания средств и систем автоматизации и управления.</p>
--	---

Таблица 6.1 - ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: передовой опыт внедрения систем автоматики.	1. Предремонтные испытания систем автоматизации.
Уметь: проводить сравнительный анализ систем автоматизации в зависимости от условий производства.	2. Назовите электрические устройства, применяемые в системах автоматического управления.
Навыки: сравнительного анализа средств и систем автоматизации в зависимости от условий производства.	3. Назовите состав и возможности современных микроконтроллеров.

Таблица 6.2 - ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: способы размещения технологического оборудования.	1. Назовите виды воздействий на объект управления.
Уметь: размещать технологическое оборудование.	2. Значение, задачи, прогрессивные методы и организационные формы капитального ремонта.
Навыки: макетированием технологического оборудования.	3. Изложите структуру и принципы управления технологическими процессами.

Таблица 6.3 - ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: технологию эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.	1. Поясните архитектуру современных микроконтроллеров.
Уметь: эксплуатировать системы и средства автоматизации и управления.	2. Назовите принципы действия автоматической системы управления.
Навыки: эксплуатацией системы и средств автоматизации и управления.	3. Технологические процессы электроэнергетики, подлежащие автоматизации.

Таблица 6.4 - ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: устройство контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации и управления.	1. Нормативные сроки поверки контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.
Уметь: снимать данные с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.	2. Как включается в цепь омметр. 3. Как включается в цепь ваттметр.
Навыки: анализировать полученные показания с контрольно-измерительных приборов систем автоматизации и управления.	4. Как пользоваться токоизмерительными клещами.

Таблица 6.5 - ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производствам. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: функциональные обязанности по занимаемым должностям.	1. Основные правила оформления протоколов проверок и испытаний масляных выключателей.
Уметь: пользоваться методами устранения экологической катастрофы.	2. Основные правила оформления протоколов проверок и испытаний силовых трансформаторов.
Навыки: устранения экологической катастрофы.	3. Основные правила оформления протоколов проверок и испытаний аппаратуры релейной защиты.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе прохождения практики предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, зачет с оценкой*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой практики. Текущий контроль успеваемости осуществляется руководителем практики от университета.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос).
- тестовая (устное, компьютерное тестирование).

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе практики.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой практики.

Зачет, как правило, предполагает проверку отчетов о результатах учебной, производственной или преддипломной практик и последующую их защиту в комиссии.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.