

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРАКТИКЕ**

Код модуля
1157080

Модуль
Практика (Цифровое управление
электроэнергетическими системами)

Екатеринбург

Оценочные материалы по практике составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Стаймова Елена Дмитриевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	автоматизированных электрических систем

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИК

Таблица 1.

№ п/п	Перечень видов и типов практик в последовательности их освоения	Объем практик в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по практике
1.	Учебная практика, Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	3	
2.	Производственная практика, Научно-исследовательская работа	18	
3.	Производственная практика, Преддипломная	18	
4.	Производственная практика, Проектная	6	
Итого по модулю:		45	

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В результате освоения программы практики у обучающихся будут сформированы компетенции, указанные в таблице 3 рабочей программы практики.

3. ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Таблица 2.

ВИДЫ И ТИПЫ ПРАКТИК	ЭТАП ПРАКТИКИ	ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ
Учебная практика, Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Организационный	1. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	1. Сбор и обработка литературного и фактического материала 2. Проведение расчетных работ
	Заключительный	1. Систематизация собранного материала 2. Составление и оформление отчета 3. Согласование отчета с руководителем практики 4. Защита отчета по практике
Производственная практика, Научно-исследовательская работа	Организационный	1. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 2. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике

		<ul style="list-style-type: none"> 2. Сбор и обработка литературного и фактического материала 3. Проведение расчетных работ 4. Выполнение расчетных заданий
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Оформление результатов измерений 2. Выполнение мероприятий по сбору фактического материала для составления отчета 3. Выполнение расчетных заданий 4. Систематизация собранного материала 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Защита отчета по практике 8. Оформление результатов научно-исследовательских работ
Производственная практика, Преддипломная	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации 2. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации 3. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 4. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> 1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике 2. Сбор и обработка литературного и фактического материала 3. Проведение измерений 4. Проведение расчетных работ 5. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики 6. Выполнение расчетных заданий
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Оформление результатов измерений 2. Выполнение мероприятий по сбору фактического материала для составления отчета 3. Выполнение расчетных заданий 4. Систематизация собранного материала 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Защита отчета по практике 8. Оформление результатов научно-исследовательских работ 9. Оформление результатов проектных работ
Производственная практика, Проектная	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике 2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Изучение санитарно-эпидемиологических правил организации 4. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации 5. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка 6. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 7. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение за выполнением работниками организаций трудовых функций или профессиональных задач на рабочем месте 2. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике 3. Сбор и обработка литературного и фактического материала 4. Проведение измерений 5. Проведение расчетных работ 6. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики 7. Сбор и обработка материала, проведение измерений 8. Выполнение расчетных заданий
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Оформление результатов измерений 2. Выполнение мероприятий по сбору фактического материала для составления отчета 3. Выполнение расчетных заданий 4. Систематизация собранного материала 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Получение отзыва от организации 8. Защита отчета по практике 9. Оформление результатов научно-исследовательских работ 10. Оформление результатов проектных работ

4. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

4.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по практикам

4.1.1. Учебная практика, Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Текущая аттестация по практике	Сроки – учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
исследовательская работа	18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.5		
Промежуточная аттестация по практике – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.5		

4.1.2. Производственная практика, Научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
исследовательская работа	18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.5		
Промежуточная аттестация по практике – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.5		

4.1.3. Производственная практика, Преддипломная

Текущая аттестация по практике	Сроки – учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
прохождение практики	12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.5		
Промежуточная аттестация по практике – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.5		

4.1.4. Производственная практика, Проектная

Текущая аттестация по практике	Сроки – учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
прохождение практики	4	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.5		
Промежуточная аттестация по практике – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.5		

5. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по практике (табл. 3) в рамках контрольно-оценочных мероприятий.

Таблица 3

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по практике) используется универсальная шкала (табл. 4).

Таблица 4

Шкала оценивания выполненных заданий по практике по уровням

Характеристика уровней выполнения заданий по практике				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания заданий по практике	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Задания выполнены в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Задания в целом выполнены, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Задания выполнены не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Задания выполнены с существенными ошибками и	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

	замечаниями, требуется доработка			
5.	Задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

6. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по практике

6.1.1. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по учебной практике

Типы учебной практики	Примерный перечень заданий на практику
Учебная практика, Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1.1 Подбор литературы по профессиональной тематике и теме научной работы. 1.2 Постановка задачи исследований. 1.3 Составление и оформление отчёта.

6.1.2. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по производственной практике

Типы производственной практики	Примерный перечень заданий на практику
Производственная практика, Научно-исследовательская работа	1.1 Обзор и сравнение математических моделей опережающего и запаздывающего управления мобильными генерирующими установками. 1.2 Определение способов повышения чувствительности защит с фиксированными характеристиками срабатывания. 1.3 Создание классификации систем релейной защиты и автоматики ветроэнергетических установок. 1.4 Анализ методик настройки автоматики ликвидации асинхронного режима. 1.5 Разработка методики настройки автоматики ликвидации асинхронного режима для произвольных режимов работы ЭЭС. 1.6 Оценка эффективности настройки автоматики ликвидации асинхронного режима. 1.7 Расчёты динамической устойчивости режимов работы синхронных генераторов энергосистемы Свердловской области с учётом настроек систем возбуждения сильного действия.

	<p>1.8 Анализ функциональных характеристик устройств защиты воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше.</p> <p>1.9 Исследование особенностей реализации релейной защиты и автоматики электрических сетей в условиях внедрения установок распределенной генерации.</p> <p>1.10 Построение области D-разбиения для АРВ-СД в одномашинной системе.</p> <p>1.11 Построение области D-разбиения для АРВ-СД в многомашинной системе.</p> <p>1.12 Расчет параметров АРВ-СД в одномашинной системе.</p> <p>1.13 Расчет параметров АРВ-СД в многомашинной системе.</p> <p>1.14 Моделирование токовых цепей в задачах распределенной релейной защиты.</p> <p>1.15 Исследование методов оценки областей срабатывания дистанционных защит.</p> <p>1.16 Исследование способов уточнения результатов определения места повреждения воздушной ЛЭП.</p> <p>1.17 Учет дополнительных факторов в волновых методах определения места повреждения ЛЭП.</p> <p>1.18 Моделирование современного оборудования электростанций и электрических сетей для анализа устойчивости.</p>
<p>Производственная практика, Преддипломная</p>	<p>Индивидуальные задания в соответствии с темой магистерской диссертации.</p> <p>1. Реализация и совершенствование алгоритма актуализации топологии распределительной сети.</p> <p>2. Методика настройки защиты силового трансформатора по тепловой модели.</p> <p>3. Исследование возможности применения технологий искусственного интеллекта для реализации дистанционной защиты генератора.</p> <p>4. Разработка функции адаптивного выбора уставок токовой отсечки.</p> <p>5. Концепция АЭЖ для модели энергостойкого распределения.</p>
<p>Производственная практика, Проектная</p>	<p>1.1 Системы релейной защиты и противоаварийной автоматики электроэнергетических систем и систем электроснабжения.</p> <p>1.2 Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Классы точности.</p> <p>1.3 Высокочастотные заградители и конденсаторы связи.</p> <p>1.4 Кабели измерительных цепей и волоконно-оптические линии связи.</p> <p>1.5 Защиты генераторов, линий электропередачи, трансформаторов, систем шин подстанций и фидеров потребителей.</p> <p>1.6 Защиты электроприёмников.</p> <p>1.7 Токовые отсечки. Максимальные токовые защиты.</p> <p>1.8 Защиты от перегрузки.</p> <p>1.9 Дистанционные защиты.</p> <p>1.10 Дифференциальные защиты.</p> <p>1.11 Дифференциально-фазные защиты.</p> <p>1.12 Измерительные и пусковые органы. Уставки. Согласование уставок. Ступени защит.</p>

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">1.13 Каналы связи и передачи данных.1.14 Электромеханические и микропроцессорные терминалы.1.15 Сетевая, локальная и центральная автоматика.1.16 Автоматический ввод резерва (АВР).1.17 Автоматическое повторное включение (АПВ).1.18 Автоматическое регулирование возбуждения (АРВ).1.19 Автоматика предотвращения асинхронного хода (АПАХ).1.20 Автоматика разгрузки трансформатора (АРТ).1.21 Автоматика разгрузки линии (АРЛ).1.22 Автоматика разгрузки узла (АРУ).1.23 Автоматика опережающего деления сети (АОДС).1.24 Автоматика регулирования частоты и мощности (АРЧМ).1.25 Центральная корректирующая система автоматического регулирования частоты и мощности (ЦКС АРЧМ).1.26 Перспективы развития релейной защиты и автоматики.1.27 Оптические электронные измерительные трансформаторы тока и напряжения.1.28 Цифровые подстанции. |
|--|--|