

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Код модуля
1157083

Модуль
Практика (Электроэнергетические системы, сети,
их режимы, устойчивость, надёжность)

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

Р.Х. Токарева

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	Проведение исследований. 1.1 Разработка механизмов взаимодействия участников энергообмена на основе технических и экономических критериев их работы. 1.2 Потенциал и перспективы применения синхронизированных векторных измерений в распределительных электрических сетях. 1.3 Методика статистической обработки данных, полученных путём измерений параметров режима работы энергосистемы. 1.4 Разработка алгоритма для моделирования электромеханических переходных процессов в фазных координатах. 1.5 Анализ существующих методов поиска ближайших предельных режимов в сложных ЭЭС. 1.6 Анализ способов учета ограничений в форме равенства и неравенства в рамках задачи поиска ближайших предельных режимов в сложных ЭЭС. 1.7 Выявление недостатков существующих методов поиска ближайшего предельного режима в сложных ЭЭС.

	<p>1.8 Разработка алгоритма учета ограничения в форме равенства при использовании квадратичной целевой функции в задаче поиска ближайших предельных режимов сложных ЭЭС.</p> <p>1.9 Разработка алгоритма учета ограничения в форме неравенства при использовании квадратичной целевой функции в задаче поиска ближайших предельных режимов сложных ЭЭС.</p> <p>1.10 Тестирование алгоритмов поиска ближайшего предельного режима (с учетом и без учета ограничений) на примере сложных моделей ЭЭС, в том числе IEEE. Выявить лучшие подходы.</p> <p>1.11 Исследование пропускной способности сети 220 и 500 кВ ОЭС Урала на перспективу 8 лет.</p> <p>1.12 Ускоренные расчеты установившихся и переходных режимов на базе параллельных вычислительных систем.</p> <p>1.13 Расстановка векторных измерений в электроэнергетической системе по критерию ускорения расчета установившегося режима.</p> <p>1.14 Применение современных устройств регулирования реактивной мощности на основе силовой электроники для оперативной оптимизации режимов электроэнергетических систем.</p> <p>1.15 Применение технологии синхронизированных векторных измерений параметров электрических режимов в задачах управления энергосистемами.</p> <p>1.16 Моделирование послеаварийных режимов при расчете показателей режимной надежности ЭЭС.</p> <p>1.17 Моделирование потокораспределения мощности в послеаварийных режимах.</p> <p>1.18 Расчет показателей режимной надежности методом Монте-Карло.</p> <p>1.19 Расчет показателей балансовой надежности методом статистического моделирования.</p> <p>1.20 Возможности использования программного комплекса MatPower для анализа надежности ЭЭС.</p> <p>1.21 Расчетные процедуры потокораспределения в электрической сети при вероятностном характере нагрузки.</p>
<p>Производственная практика, Преддипломная</p>	<p>Индивидуальные задания в соответствии с темой магистерской диссертации.</p> <p>1. Методы оценивания состояния современных распределительных сетей.</p> <p>2. Разработка цифрового алгоритма АЛАР по углу между векторами напряжений.</p> <p>3. Исследование метрологических характеристик систем СОТИАССО и АИИС КУЭ ТЭЦ.</p> <p>4. Применение моделей энергостоймостного распределения для дифференциации тарифов на передачу электроэнергии в сетях среднего напряжения.</p> <p>5. Оценка влияния отклонений коэффициентов статических характеристик нагрузки на параметры установившегося режима.</p>

<p>Производственная практика, Проектная</p>	<p>Выполнение индивидуального задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Схемы выдачи мощности электростанций (СВМ). 1.2 Схемы развития электрических сетей (СРС). 1.3 Схемы внешнего электроснабжения потребителей (СВЭ). 1.4 Принципы построения электроэнергетических систем. Классы напряжения. 1.5 Схемы распределительных устройств подстанций и электростанций. 1.6 Оборудование электроэнергетических систем. Генераторы. 1.7 Трансформаторы и автотрансформаторы. 1.8 Линии электропередачи. Опоры воздушных линий электропередачи. Линейная арматура и изоляция. 1.9 Выключатели. Разъединители. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. 1.10 Кабельные линии электропередачи. 1.11 Ошиновка и токопроводы. 1.12 Ограничители перенапряжений. 1.13 Высокочастотные заградители и конденсаторы связи. 1.14 Шкафы комплектных распределительных устройств. 1.15 Заземление и молниезащита электростанций подстанций. 1.16 Открытые и закрытые распределительные устройства. 1.17 Собственные нужды электростанций и подстанций. 1.18 Общеподстанционные пункты управления. 1.19 Графики электрических нагрузок.. 1.20 Системы автоматизированного управления на энергообъектах. 1.21 Учёт электрической энергии. 1.22 Телемеханика. 1.23 Диспетчерское управление и диспетчерское ведение. Оперативно-диспетчерское управление. Технологическое диспетчерское управление. 1.24 Перспективы развития электроэнергетических систем и диспетчерского управления. 1.25 Малая генерация. 1.26 Накопители. 1.27 Системы мониторинга переходных режимов. 1.28 Цифровые подстанции. 1.29 Smart Grid.
---	--