

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

А.Г. Батухтин
(подпись, Ф.И.О.)

«03» сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)
для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность ОП «Электроснабжение»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
от «28» февраля 2018 г. № 144

1. Цель и задачи производственной практики (преддипломной)

Практика – вид учебной работы, направленный на развитие практических навыков и умений, а также на формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

Цель проведения практики: окончательный выбор темы дипломного проекта (работы) и подготовка студента к его выполнению. Подготовка студентов к профессиональной деятельности, в основном путем самостоятельного решения реальных научно-исследовательских и/или производственно-хозяйственных задач, а также подготовки дипломной работы к защите ее перед государственной экзаменационной комиссией.

Задачами практики являются:

- применение основ экономических знаний при решении задач в сфере профессиональной деятельности;
- применение методов анализа и моделирования электрических цепей объектов профессиональной деятельности;
- изучение правил и приёмов обработки результатов экспериментов на профессиональных объектах;
- составление и оформление типовой технической документации для объектов профессиональной деятельности;
- изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при работе на объектах профессиональной деятельности.
- сбор материала для выполнения ВКР.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

| № п/п | Наименование компетенции | Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП | Последующие разделы, дисциплины ОПОП |
|-------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ОПК-1 | Б1.О.11 Информатика и информационные технологии Б1.О.12 Инженерная и компьютерная графика Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Б1.В.М2.07 Микропроцессорные средства в электротехнике | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | |
| 2. | ОПК-2 | <p>Б1.О.10 Высшая математика</p> <p>Б1.О.14 Физика</p> <p>Б1.В.04 Химия</p> <p>Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3. | ОПК-3 | <p>Б1.О.19 Теоретические основы электротехники</p> <p>Б1.О.22 Промышленная электроника</p> <p>Б1.О.20 Электрические машины</p> <p>Б1.О.24 Электрические и электронные аппараты НН</p> <p>Б1.В.М2.01 Электрические и электронные аппараты ВН</p> <p>Б1.В.М2.02 Теория поля</p> <p>Б1.В.М2.04 Электрический привод</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б1.В.ДВ.02.1 Организация работ в электроустановках</p> <p>Б1.В.ДВ.02.2 Организация работ на линиях электропередачи</p> <p>Б1.В.ДВ.04.1 Диагностика электроустановок</p> <p>Б1.В.ДВ.04.2 Диагностика линий электропередачи</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4. | ОПК-4 | <p>Б1.О.18 Электротехнические и конструкционные материалы</p> <p>Б1.В.М2.05 Электротехнологии</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5. | ОПК-5 | <p>Б1.О.15 Теоретическая механика</p> <p>Б1.О.17 Техническая механика</p> <p>Б1.О.19 Теоретические основы электротехники</p> <p>Б1.О.21 Метрология, стандартизация и сертификация</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Б1.О.23 Информационно-измерительная техника</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная)</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | |
| 6. | ПК-1 | <p>Б1.В.02 Общая энергетика</p> <p>Б1.В.ДВ.01.1 Математические задачи энергетики</p> <p>Б1.В.ДВ.01.2 Применение ЭВМ в электроэнергетике</p> <p>Б1.О.05 Экономическая теория</p> <p>Б1.В.03 Электробезопасность</p> <p>Б1.В.М1.01 Электрическая часть станций и подстанций</p> <p>Б1.В.М1.02 Электроэнергетические системы и сети</p> <p>Б1.В.М1.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</p> <p>Б1.В.М1.04 Техника высоких напряжений</p> <p>Б1.В.М1.05 Электроснабжение</p> <p>Б1.В.М1.06 Переходные процессы</p> <p>Б1.В.М1.07 Экономика электроэнергетики</p> <p>Б1.В.М2.01 Электрические и электронные аппараты ВН</p> <p>Б1.В.М2.03 Экология</p> <p>Б1.В.М2.04 Электрический привод</p> <p>Б1.В.М2.05 Электротехнологии</p> <p>Б1.В.М2.06 Основы автоматического управления</p> <p>Б1.В.М2.07 Микропроцессорные средства в электротехнике</p> <p>Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)</p> <p>Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 7. | ПК-2 | <p>Б1.В.01 Введение в профессиональную деятельность</p> <p>Б1.В.02 Общая энергетика</p> <p>Б1.В.03 Электробезопасность</p> <p>Б1.В.М1.01 Электрическая часть станций и подстанций</p> <p>Б1.В.М1.02 Электроэнергетические системы и сети</p> <p>Б1.В.М1.03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</p> <p>Б1.В.М1.04 Техника высоких напряжений</p> <p>Б1.В.М1.05 Электроснабжение</p> <p>Б1.В.М1.06 Переходные процессы</p> <p>Б1.В.ДВ.03.1 Эксплуатация электроустановок</p> <p>Б1.В.ДВ.03.2 Эксплуатация линий электропередачи</p> | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| | | Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная) Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| 8. | ПК-3 | Б2.О.03(П) Производственная практика (эксплуатационная) Б1.В.ДВ.02.1 Организация работ в электроустановках Б1.В.ДВ.02.2 Организация работ на линиях электропередачи Б1.В.ДВ.04.1 Диагностика электроустановок Б1.В.ДВ.04.2 Диагностика линий электропередачи Б2.О.02(П) Производственная практика (эксплуатационная) Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая) Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 9. | ПК-4 | Б1.В.ДВ.03.1 Эксплуатация электроустановок Б1.В.ДВ.03.2 Эксплуатация линий электропередачи Б1.В.ДВ.05.1 Ремонт электроустановок Б1.В.ДВ.05.2 Ремонт линий электропередачи Б2.О.03(П) Производственная практика (профилирующая) Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Б Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 10. | ПК-5 | Б1.В.ДВ.05.1 Ремонт электроустановок Б1.В.ДВ.05.2 Ремонт линий электропередачи Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Б Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. Способы, формы и места проведения практики

Преддипломная практика (профилирующая) является по форме проведения дискретной и по способу – стационарной и выездной.

Выездные практики связаны с необходимостью направления обучающихся и преподавателей к местам проведения практик, расположенным вне территории населенного пункта, в котором расположен университет.

Стационарные практики проводятся на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен университет.

Местом проведения практики может быть любая организация, имеющая электрохозяйство.

Конкретный тип производственной практики, способ и форма её проведения устанавливаются университетом самостоятельно с учётом требований ФГОС ВО.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты прохождения практики |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | Знать алгоритмы решение задач и способы их реализации с использованием программных средств Уметь составлять алгоритмы решения задач и оперировать способами их реализации с использованием программных средств Владеть навыками составления алгоритмов задач и способами их реализации с использованием программных средств |
| | ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации | Знать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Уметь использовать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Владеть средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| | ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов | Знать требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) Уметь оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и чертежи простых объектов Владеть навыками оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и чертежей простых объектов |
| ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, | ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной | Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной Владеть навыками применения математического |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | | аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной |
| | ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений | Знать математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений Уметь применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений Владеть навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений |
| | ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики | Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики Уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики |
| | ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов | Знать математический аппарат численных методов Уметь применять математический аппарат численных методов Владеть навыками применения математического аппарата численных методов |
| | ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма | Знать физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма Уметь применять физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма Владеть навыками расчетов термодинамики, электричества и магнетизма |
| | ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики | Знать элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики Уметь применять основы оптики, квантовой механики и атомной физики Владеть навыками применения основ оптики, квантовой механики и атомной физики |
| ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока | Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Уметь применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Владеть навыками применения методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| | ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока | Знать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Уметь рассчитывать режимы переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Владеть навыками расчетов переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока |
| | ОПК-3.3. Применяет знания основ теории | Знать основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами | Уметь применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами Владеть навыками применения основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами |
| | ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств | Знать принципы действий электронных устройств Уметь применять принципы действий электронных устройств Владеть навыками применения принципов действий электронных устройств |
| | ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик | Знать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов Уметь применять принципы установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов Владеть навыками применения установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов |
| | ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов | Знать функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов Владеть навыками применения функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов |
| ОПК-4. Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности | Знать свойства, характеристики и методы исследования конструктивных материалов, методы выбора конструктивных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности Уметь применять знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, методов выбора конструктивных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности Владеть навыками применения знаний областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбора конструктивных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности |
| | ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми | Знать области применения, свойства, характеристики методов исследования электротехнических материалов, методы выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками Уметь применять знания свойств, характеристик методов исследования электротехнических материалов, методов выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками Владеть навыками применения знаний свойств, характеристик методов исследования |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | характеристиками | электротехнических материалов, методов выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками |
| | ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Знать методы расчетов на прочность простых конструкций Уметь выполнять расчеты на прочность простых конструкций Владеть навыками расчетов на прочность простых конструкций |
| ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность | Знать средства измерения электрических и неэлектрических величин, способы обработки результатов измерений и методы оценки их погрешностей Уметь применять средства измерения электрических и неэлектрических величин, способы обработки результатов измерений и методы оценки их погрешностей Владеть навыками выбора средств измерения и измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность |
| ПК-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений. | Знать методы сбора и анализа данных для проектирования, методы составления конкурентно-способных вариантов технических решений Уметь выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений Владеть навыками сбора и анализа данных для проектирования, составления конкурентно-способных вариантов технических решений |
| | ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД | Знать алгоритмы выбора целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД Уметь обосновывать выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД Владеть навыками выбора целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД |
| | ПК-1.3. Подготавливает раздел проектной документации на основе типовых технических решений. | Знать методы подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений Уметь подготавливать разделы проектной документации на основе типовых технических решений Владеть навыками составления и проектирования разделов проектной документации на основе типовых технических решений |
| | ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации | Знать взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации Уметь находить и раскрывать взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации Владеть навыками решения задач проектирования и эксплуатации |
| ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации | ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и | Знать методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования Уметь применять методы и технические средства |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| объектов профессиональной деятельности | диагностики электрооборудования | испытаний и диагностики электрооборудования Владеть навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования |
| | ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования | Знать способы организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования Уметь организовывать процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования Владеть навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования |
| | ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования | Знать взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования Уметь определять взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования Владеть навыками определения взаимосвязей задач эксплуатации и проектирования |
| ПК-3. Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности | ПК-3.1. Демонстрирует навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов ПД | Знать способы мониторинга технического состояния оборудования объектов ПД Уметь осуществлять мониторинг технического состояния оборудования объектов ПД Владеть навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов ПД |
| | ПК-3.2. Выполняет обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД | Знать планы и программы технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД Уметь выполнять обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД Владеть способностью обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД |
| | ПК-3.3. Осуществляет разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | Знать способы разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Владеть навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД |
| | ПК-3.4. Выполняет формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | Знать способы формирования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Уметь формировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Владеть навыками формирования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД |
| | ПК-3.5. Осуществляет техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов ПД | Знать правила технического ведения проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов ПД Уметь осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов ПД Владеть навыками технического ведения проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов ПД |
| ПК-4. Способен | ПК-4.1. Выполняет | Знать методы контроля и планирования деятельности |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| управлять деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности | контроль и планирование деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД | по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Уметь выполнять контроль и планирование деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Владеть навыками исполнения контроля и планирования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД |
| | ПК-4.2. Организует работу подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД | Знать способы организации работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Уметь организовывать работу подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Владеть навыками организации работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД |
| ПК-5. Организация и контроль работы исполнителей (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности | ПК-5.1. Осуществляет свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД | Знать методы свода и учета первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Уметь осуществлять свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Владеть навыками свода и учета первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД |
| | ПК-5.2. Осуществляет ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД | Знать способы ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Уметь составлять документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Владеть навыками ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД |
| | ПК-5.3. Способен обеспечить готовность бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД | Знать способы обеспечения готовности бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Уметь обеспечивать готовность бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД Владеть навыками обеспечения готовности бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД |
| | ПК-5.4. Квалифицированно осуществляет руководство бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | Знать методы руководства бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Уметь квалифицированно осуществлять руководство бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД Владеть навыками руководства бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД |

5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | Код, формируемой компетенции |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Организационно-бытовые вопросы (оформление, инструктаж по технике безопасности) | инструктаж по технике безопасности (8) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 |
| 2 | Лекции, экскурсии по предприятиям. Ознакомление со структурой предприятия | Ознакомительные лекции (20) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 |
| 3 | Ознакомление с рабочими местами | Ознакомительные лекции (10) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 |
| 4 | Выполнение индивидуального задания | Мероприятия по сбору и систематизации литературного материала (50) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 |
| 5 | Оформление отчета, зачет на предприятии | Мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала (20) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 |
| | Итого | 108 | |

6. Формы отчетности по практике

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1). Шаблон заполняется в соответствии с программой практики.

- **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

8.1.1. Печатные издания

1. Кудрин, Борис Иванович. Системы электроснабжения : учеб. пособие / Кудрин Борис Иванович. - Москва : Академия, 2011. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6789-6 : 508-20.
2. Иванов, Иван Иванович. Электротехника : учеб. пособие / Иванов Иван Иванович, Соловьев Герман Иванович. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0523-7 : 460-00.
3. Филиппов, Николай Михайлович. Системы электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие. Ч. 2 / Филиппов Николай Михайлович, Савицкий Леонид Владимирович. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 114 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0442-2 : б/ц

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Сивков, Александр Анатольевич. Основы электроснабжения : Учебное пособие / Сивков Александр Анатольевич; Сивков А.А., Сайгаш А.С., Герасимов Д.Ю. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 173. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01344-3 : 75.35.
2. Лыкин, Анатолий Владимирович. Электроэнергетические системы и сети : Учебник / Лыкин Анатолий Владимирович; Лыкин А.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 360. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04321-1 : 135.95.

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Печатные издания

1. Машкин, Анатолий Геннадьевич. Основы метода кватернионов расчета электрических цепей / Машкин Анатолий Геннадьевич. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 120 с. - ISBN 978-5-9293-0434-7 : б/ц.

2. Прянишников, Виктор Алексеевич. Электроника : полный курс лекций / Прянишников Виктор Алексеевич. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : КОРОНА Век, 2009. - 416с. : ил. - ISBN 978-5-7931-0520-0 : 186-37.
3. Миловзоров, Олег Владимирович. Электроника : учебник / Миловзоров Олег Владимирович, Панков Иван Григорьевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004428-7 : 354-14.
4. Портнягин, Андрей Владимирович. Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах : учеб. пособие / Портнягин Андрей Владимирович. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-9293-0787-4 : 129-00.

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов, Олег Петрович. Электротехника и электроника : Учебник для бакалавров / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 653. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-2941-6 : 189.19.

8.3. Ресурсы сети Интернет

1. Информационные технологии (электронный учебник)
<http://window.edu.ru/resource/007/41007>
2. Межрегиональный фонд информационных технологий <http://www.mfit.ru/>
3. Справочные материалы по проводам и кабелям
4. <http://www.ruscable.ru/>
5. Справочные материалы по трансформаторам
6. <http://leg.co.ua/info/transformatory/>
7. Электронная библиотека <http://www.twirpx.com/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС «Троицкий мост»;
2. ЭБС «Лань»;
3. ЭБС «Лань»;
4. ЭБС «Юрайт»;
5. ЭБС «Юрайт»;
6. ЭБС «Консультант студента»;

9.2. Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.; срок действия - бессрочно).
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г., срок действия – октябрь 2022 г.).
3. Foxit Reader (право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
4. MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно).
5. MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018г.; срок действия - бессрочно).
6. АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия - бессрочно).
7. Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении (договор №223-807 от 30.12.2014 г. (срок действия - бессрочно)).

10. Материально-техническое обеспечение практики

| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1. Помещение для самостоятельной и научно-исследовательской работы обучающихся. | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1. Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Практика проходит на базе организаций г. Читы согласно договору - с ПАО «ТГК-14»; - с филиалом ПАО «МРСК Сибири» - «Читаэнерго»; - с ООО «Энергоинновационный центр». | Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями |

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Аттестация по итогам практики проходит в рабочем порядке в форме собеседования по предоставленной отчетной документации по практике (в форме защиты отчетов) после выполнения студентами всех заданий. Оценка выставляется руководителем практики от кафедры по результатам собеседования и проверки написанного отчета.

После прохождения практики и сдачи студентами соответствующего экзамена руководителем практики проводится собрание со студентами, на котором обсуждаются вопросы, связанные с трудностями, возникающими во время прохождения практики, их причинами и средствами устранения, обсуждаются позитивные моменты данной практики, оставившие впечатление у студентов.

Для защиты отчета по практике студенту необходимо подготовить краткий доклад. Во время защиты студент должен уметь анализировать проблемы, решения, которые изложены им в отчете и дневнике; обосновать принятые им решения и их эффективность, отвечать на все вопросы по существу и содержанию отчета. При оценке учитывается содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, принимается во внимание характеристика с места практики. Оценка защиты отчета по практике проставляется в ведомость.

Разработчик: доцент кафедры Энергетики



С.В. Какауров

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

протокол от « 03 » сентября 2021 г. № 1

Зав. кафедрой


(подпись, ФИО)

А.Г. Батухтин

« 03 » сентября 2021 г.

Примерная форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направления подготовки (специальности) _____
(шифр, наименование)

Руководитель практики от кафедры _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 *(Описание предприятия и т.д)*

1.1

1.2

2 *(Выполнение работ на практике, выполнение индивидуального задания)*

2.1

2.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся
по производственной практике (преддипломной)

для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность программы: «Электроснабжение»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения практики включает в себя *текущий контроль успеваемости* и промежуточную аттестацию. *Текущий контроль успеваемости* и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

| Компетенции | Показатели (дескрипторы) | Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП | | | Оценочное средство (промежуточная аттестация) |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| | | пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов | стандартный (хорошо) 70-84 балла | эталонный (отлично) 85-100 баллов | |
| ОПК-1 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями сущности и значения информации для развития электроэнергетики | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями сущности и значения информации для развития электроэнергетики | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями сущности и значения информации для развития электроэнергетики | отчет, практики, дневник, индивидуальное задание, собеседование |
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | Обучающийся оперирует всесторонними умениями применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | отчет, практики, дневник, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками применения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками применения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками применения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации | отчет, практики, дневник, индивидуальное задание, собеседование |
| ОПК-2 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | отчет, практики, дневник, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники | Обучающийся оперирует всесторонними умениями использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| ОПК-3 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями основных понятий и законов теории электрических и магнитных цепей; методов анализа цепей постоянного и переменного тока | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями основных понятий и законов теории электрических и магнитных цепей; методов анализа цепей постоянного и переменного тока | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями основных понятий и законов теории электрических и магнитных цепей; методов анализа цепей постоянного и переменного тока | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации. | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации. | Обучающийся оперирует всесторонними умениями различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации. | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками применения методов расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками применения методов расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками применения методов расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| ОПК-4 | Знать | Обучающийся демонстрирует отдельные знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности | Обучающийся демонстрирует всесторонние знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями использования свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов для выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями использования свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов для выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками | Обучающийся оперирует всесторонними умениями использования свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов для выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками применения методов расчета на прочность простых конструкций | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками применения методов расчета на прочность простых конструкций | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками применения методов расчета на прочность простых конструкций | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| ОПК-5 | Знать | Обучающийся демонстрирует отдельные знания способов измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями способов измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся демонстрирует всесторонние знаниями способов измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует всесторонними умениями измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах | Обучающийся оперирует всесторонними умениями составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками применения методов статистической обработки результатов экспериментальных исследований | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками применения методов статистической обработки результатов экспериментальных исследований | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками применения методов статистической обработки результатов экспериментальных исследований | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| ПК-2 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями методов обработки экспериментальных данных, основных положений теории вероятностей и математической статистики. | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями методов обработки экспериментальных данных, основных положений теории вероятностей и математической статистики. | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями методов обработки экспериментальных данных, основных положений теории вероятностей и математической статистики. | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями собирать и обобщать данные, необходимые для разработки рекомендаций по повышению надежности и устойчивости объектов и систем | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями собирать и обобщать данные, необходимые для разработки рекомендаций по повышению надежности и устойчивости объектов и систем | Обучающийся оперирует всесторонними умениями собирать и обобщать данные, необходимые для разработки рекомендаций по повышению надежности и устойчивости объектов и систем | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками оценки погрешностей экспериментов | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками оценки погрешностей экспериментов | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками оценки погрешностей экспериментов | отчет практики, дневник практики, индивидуальный задание, собеседование |
| ПК-3 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями перечня нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов; основами информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможностями их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности. | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями перечня нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов; основами информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможностями их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности. | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями перечня нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов; основами информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможностями их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности. | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями проводить технико-экономическую оценку состояния электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР к проектированию сложных систем; | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями проводить технико-экономическую оценку состояния электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР к проектированию сложных систем; | Обучающийся оперирует всесторонними умениями проводить технико-экономическую оценку состояния электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР к проектированию сложных систем; | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования | Обучающийся оперирует в целом сформированными знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования | Обучающийся оперирует исчерпывающими знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| ПК-4 | Знать | Обучающийся оперирует отдельными знаниями основных способов обработки и представления экспериментальных данных; ГОСТами и правилами публикации источников, возможности и сложности их применения в электронном формате. | Обучающийся оперирует достаточно полными знаниями основных способов обработки и представления экспериментальных данных; ГОСТами и правилами публикации источников, возможности и сложности их применения в электронном формате. | Обучающийся оперирует всесторонними знаниями основных способов обработки и представления экспериментальных данных; ГОСТами и правилами публикации источников, возможности и сложности их применения в электронном формате. | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|--|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Уметь | Обучающийся оперирует отдельными умениями анализировать, синтезировать основные показатели функционирования энергетических систем и прогнозировать их техническое состояние; выбирать оптимальную в каждом конкретном случае процедуру проведения технико-экономического анализа и наиболее уместную форму представления результатов и их интерпретации; принимать экономически и технически обоснованные решения в области организации и планирования производства; получать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. | Обучающийся оперирует достаточно полными умениями анализировать, синтезировать основные показатели функционирования энергетических систем и прогнозировать их техническое состояние; выбирать оптимальную в каждом конкретном случае процедуру проведения технико-экономического анализа и наиболее уместную форму представления результатов и их интерпретации; принимать экономически и технически обоснованные решения в области организации и планирования производства; получать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. | Обучающийся оперирует всесторонними умениями анализировать, синтезировать основные показатели функционирования энергетических систем и прогнозировать их техническое состояние; выбирать оптимальную в каждом конкретном случае процедуру проведения технико-экономического анализа и наиболее уместную форму представления результатов и их интерпретации; принимать экономически и технически обоснованные решения в области организации и планирования производства; получать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками сбора и анализа данных, необходимых для формирования законченного представления об объекте исследования; методами оценки эффективности принимаемых решений; приемами компьютерной презентации | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками сбора и анализа данных, необходимых для формирования законченного представления об объекте исследования; методами оценки эффективности принимаемых решений; приемами компьютерной презентации | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками сбора и анализа данных, необходимых для формирования законченного представления об объекте исследования; методами оценки эффективности принимаемых решений; приемами компьютерной презентации | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

| | | | | | |
|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | Владеть | Обучающийся оперирует фрагментарными навыками свода и учета первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности (ПД), ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, обеспечения готовности бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, руководства бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | Обучающийся оперирует в целом сформированными навыками свода и учета первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности (ПД), ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, обеспечения готовности бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, руководства бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | Обучающийся оперирует исчерпывающими навыками свода и учета первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности (ПД), ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, обеспечения готовности бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД, руководства бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением консультаций, проверкой выполнения заданий на каждом этапе практики. Контролируемые разделы практики, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Организационно-бытовые вопросы (оформление, инструктаж по технике безопасности) | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| 2 | Лекции, экскурсии по предприятиям. Ознакомление со структурой предприятия | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| 3 | Ознакомление с рабочими местами | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| 4 | Выполнение индивидуального задания | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |
| 5 | Оформление отчета, зачет на предприятии | ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5 | отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование |

Критерии и шкала оценивания практического (проектного) задания (проекта внеклассного мероприятия)

| <i>Шкала оценивания</i> | <i>Критерии оценивания</i> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «неудовлетворительно» | Оценка “неудовлетворительно” ставится студентам, которые при ответе: - обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; - допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы; - демонстрируют незнание основ электротехники и электроснабжения. |
| «удовлетворительно» | Оценка “удовлетворительно” ставится студентам, которые при ответе: |

| | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии; - в целом усвоили основную литературу; - допускают существенные погрешности в ответе на вопросы. |
| «хорошо» | <p>Оценка “хорошо” ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживают твёрдое знание программного материала; - усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу; - способны применять знание теории к решению задач профессионального характера; - допускают отдельные погрешности и неточности при ответе. |
| «отлично» | <p>Оценка “отлично” ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; - демонстрируют знание современной учебной и научной литературы; - способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; - владеют понятийным аппаратом; - демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики; - подтверждают теоретические постулаты примерами из психологической практики. |

Критерии и шкала оценивания выступления с презентацией

| <i>Шкала оценивания</i> | <i>Критерии оценивания</i> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>«отлично»</i> | <ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает четкое представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает основные результаты практики; – электронная презентация соответствует требованиям; – электронная презентация отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание – речь студента грамотная, логичная, соответствует слайдам презентации |
| <i>«хорошо»</i> | <ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает достаточно четкое представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает в целом основные результаты практики; – электронная презентация доклада соответствует требованиям; – электронная презентация отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание; - речь студента недостаточно грамотная, но логичная, соответствует слайдам презентации |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «удовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает нечеткое представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает не все основные результаты практики; – электронная презентация не во всем соответствует требованиям; – электронная презентация не во всем отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание; – речь студента недостаточно грамотная, нелогичная, но соответствует слайдам презентации |
| «неудовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает нечеткое/не дает представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает не все основные результаты практики/ не включает результаты практики; – электронная презентация не во всем соответствует требованиям; – электронная презентация не продумана, неинтересна, не привлекает внимание; – электронная презентация не сделана; – речь студента недостаточно грамотная, нелогичная, не соответствует слайдам презентации |

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

| <i>Шкала оценивания</i> | <i>Критерии</i> | <i>Уровень освоения компетенций</i> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Отлично</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержания отчета соответствует программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме, правильно оформлен (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета), не нарушены сроки сдачи отчета. 2. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, раскрыто полностью студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению 3. Ответил на все дополнительные вопросы; | <i>Эталонный</i> |
| <i>Хорошо</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержания отчета соответствует программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме, имеются незначительные погрешности в оформлении, не нарушены сроки сдачи отчета. 2. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала 3. Точно отвечает на большинство дополнительных вопросов. | <i>Стандартный</i> |
| <i>Удовлетворительно</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отчет правилен в основных моментах. Обещающее мнение студента не выражено. Иллюстрирующие примеры отсутствуют, есть ошибки в деталях. | <i>Пороговый</i> |

| | | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | 2. Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала | |
| <i>Не-удовлетворительно</i> | 1. В отчете существенные ошибки в основных аспектах темы. Выполнено менее 50 % работы. 2. Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала | <i>Компетенции не сформированы</i> |

3. 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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости.

1. Административная структура организации, в которой была пройдена профилирующая практика.
2. Техника безопасности и пожарная безопасность при производстве работ в электроустановках.
3. Правила оказания первой помощи, пострадавшим от поражения электрическим током.
4. Перечень основной нормативно-технической документация для рабочего процесса
5. Требования нормативно-технической документации к объекту проходимой практики
6. Ежедневно вести дневник практики о результатах практической работы.
7. Подготовить отчет о прохождении учебной практики.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики
2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.

3. Доклад и презентация по итогам прохождения практики.

4. Перечень вопросов при прохождении практики на различных предприятиях:

Районные электрические сети

1. Характеристика деятельности районных электрических сетей (РЭС).
2. Структура РЭС, задачи его подразделений.
3. Схема сетей РЭС, их характеристика.
4. Конструкции воздушных линий и их элементов.
5. Конструкции кабельных линий и их элементов. Виды прокладки.
6. Конструкции и компоновка трансформаторных подстанций.
7. Основное электрическое оборудование ТП.
8. Виды ремонтов и обслуживания воздушных и кабельных линий.
9. Средства и методы обеспечения надежности электроснабжения потребителей.
10. Поиск повреждений в кабельных линиях.
11. Поиск повреждения в воздушных линиях. Средства, облегчающие поиск.
12. Анализ повреждений и отключений линий и подстанций,
13. Оценка и анализ загрузки отдельных линий, ТП, передаваемой по ним электроэнергии, потерь мощности и электроэнергии в них.

Промышленное предприятие

1. Характеристика хозяйственной деятельности предприятия по итогам работы за 2-3 года:
объем выпуска основной продукции;
потребление электрической энергии;
удельные показатели работы предприятия (затраты электроэнергии на выпуск продукции).
2. Годовые, месячные, суточные и сменные графики активной и реактивной нагрузки предприятия и его цехов (ряд призеров).
3. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии на технологические нужды и вспомогательные производства.
4. Применение нового электрооборудования на предприятии.
5. Перспективы развития и работы предприятия.

Предприятие электрических сетей

1. Результаты и характеристика хозяйственной деятельности предприятия за последние 2-3 года.
2. Технологический процесс предприятия, связанный с получением, передачей и распределением электрической энергии. Основные службы предприятия, их задачи.
3. Характеристика схем и структуры электрических сетей предприятия по классам напряжений.
4. Силовые трансформаторы: типы, конструкции, вопросы эксплуатации и ремонта.
5. Воздушные линии: конструкции элементов, вопросы эксплуатации и ремонта.
6. Электрические схемы соединений 1-2-х системообразующих подстанций предприятия:

- технические параметры основного оборудования (трансформаторов, выключателей, разъединителей и т. д.);
 - конструкции и параметры сборных шин и токопроводов;
 - состав потребителей СИ;
 - источники оперативного тока;
 - распределительные устройства напряжением до 1 кВ и свыше 1 кВ.
- 7.Регулирование напряжения в электрических сетях. Методы и средства.
- 8.Вопросы компенсации реактивной мощности в электрических сетях:
- источники реактивной энергии;
 - типы, параметры и место установки.
- 9.Режим нейтрали электрических сетей.
- 10.Мероприятия, направленные на снижение токов короткого замыкания в электрических сетях, токов замыкания на землю.
- 11.Вопросы стоимости к себестоимости передачи электрической энергии в электрических сетях.
- 12.Мероприятия, направленные на снижение потерь электрической энергии в электрических сетях.
- 13.Системы контроля режимных параметров электрических сетей.
- 14.Системы учета отпуска электрической энергии потребителям.
- 15.Новое оборудование в электрических сетях.

Электрическая станция

- 1.Характеристика хозяйственной деятельности станции по итогам последних 2-3 лет:
- показатели отпуска тепловой и электрической энергии;
 - удельные показатели расхода топлива на производство единицы тепловой и электрической энергии;
 - расход энергии на собственные нужды.
- 2.Технологический процесс производства и выдачи тепловой и электрической энергии на станции:
- технологическая схема производства и выдачи тепловой энергии;
 - структурная схема производства и выдачи электрической энергии.
- 3.Оборудование главной электрической схемы станции:
- техническая характеристика основного оборудования станции: турбин, генераторов и систем их возбуждения;
 - характеристика основного силового оборудования: трансформаторов, выключателей, разъединителей, реакторов и т. д.;
 - характеристика трансформаторов тока и напряжения;
 - конструкции и технические характеристики сборных шин, токопроводов и кабелей.
- 4.Собственные нужды (СН) электрической станции:
- принципиальная электрическая схема СН;
 - электрическое оборудование СН;
 - состав потребителей СН;
 - электродвигатели СН.
- 5.Режим нейтрали электрических сетей станции:

- сетей до 1 кВ;
- сетей свыше 1 кВ.
- 6.Распределительные устройства. Основные решения:
 - распределительное устройство высокого напряжения;
 - распределительное устройство низкого напряжения;
- 7.Источники оперативного тока:
 - источники оперативного постоянного тока;
 - источники оперативного переменного тока.
- 8.Вопросы управления электростанции:
 - управление станцией;
 - управление энергоблоками;
 - управление отдельными агрегатами (турбинами, генераторами).
- 9.Контроль режимов работы основного оборудования: турбин, генераторов, трансформаторов.
- 10.Системы учета выдачи тепловой и электрической энергии.
- 11.Мероприятия, направленные на снижение затрат на производство и транспорт тепловой и электрической энергии.
- 12.Вопросы снижения расхода энергии на собственные нужды.
- 13.Перспективы развития и работы электрической станции

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов.

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой практики, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разноуровневая задача | Выполнение разноуровневой задачи осуществляется во внеаудиторное время и на консультациях у руководителя практики, результаты решения могут быть представлены во время проведения заключительной конференции по практике. |
| Дневник практики | Осуществляется проверка полноты и регулярности ведения дневника практики |
| Индивидуальное задание | Оценивается ход работ по подготовке реферата по индивидуальному заданию |
| Собеседование | При собеседовании на рабочем месте руководитель устанавливает степень адаптации практиканта в условиях производства, дисциплинированность, аккуратность, соблюдение этических норм в коллективе |

4.2. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета

При определении уровня достижений обучающихся на дифференцированном зачёте обращается особое внимание на следующее:

- даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы;
- ответ логичен, доказателен;
- теоретические положения подкреплены примерами из практики;
- отчет представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией;
- дневник представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией.
- качественно и своевременно выполнены задания по практике и т.д.

Руководитель по практике:

- пишет отзыв о выполнении обучающимся плана практики;
- заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»); если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы):

| Компетенции | Показатели (дескрипторы) | Уровни сформированности компетенций | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------|
| | | Эталонный | Стандартный | Пороговый | Компетенция не освоена |
| ОПК-1 | Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | | | |

| | | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| ОПК-2 | Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | | | | |
| ОПК-3 | Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | | | | |
| ОПК-4 | Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | | | | |

| | | | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| ОПК-5 | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | | | | |
| ПК-1 | Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | | | | |
| ПК-2 | Способен участвовать в эксплуатации объектов | | | | |

| | | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| ПК-3 | Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности | | | | |
| ПК-4 | Способен управлять деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной | | | | |
| ПК-5 | Организация и контроль работы исполнителей (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности | | | | |