



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

 Ившин И.В.


«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (эксплуатационная)

Направление
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электромеханические комплексы и системы

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от

Программу разработал:

Ст.преподаватель _____  _____ Киснеева Л.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электротехнические комплексы и системы, протокол № 4 от 28.10.2020 г. Зав. кафедрой Павлов П.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол № 4 от 28.10.2020 г. Зав. кафедрой Павлов П.П.

Программа одобрена на заседании методического совета ИЭЭ, протокол № 3 от 28.10.2020 г.

Заместитель директора ИЭЭ _____  _____ / Ахметова Р.В./

Программа принята решением Ученого совета ИЭЭ протокол № 4 от 28.10.2020 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной (эксплуатационной) практике

Целью освоения практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения. Эта цель достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретением навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем. Производственная практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях предназначена для получения ими практических навыков работы на выбранном предприятии в должности, соответствующей профилю

Задачами практики являются:

- знакомство с организационной структурой предприятия (организации), характеристикой и показателями работы;
- знакомство с оборудованием и оснасткой рабочих мест основных и вспомогательных цехов предприятия;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии, применительно к конкретному рабочему месту; знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности;
- знакомство с должностными и иными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;
- знакомство с содержанием и объемом текущего, среднего, капитального ремонтов, графиком ремонтов, оформлением сдачи и приема оборудования из ремонта, системой оценки качества ремонта.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть) |
|--|---|---|
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электромеханических комплексов и систем | ПК-2.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности | <p><i>Знать:</i> Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения</p> <p><i>Уметь:</i> Применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения</p> <p><i>Владеть:</i> Методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения</p> |
| Универсальные компетенции (УК) | | |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их | УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | <p><i>Знать:</i> Основы и методы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p><i>Уметь:</i></p> |

| | | |
|--|--|---|
| решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | Оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач <i>Владеть:</i> Навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. |
|--|--|---|

Профессиональные компетенции (ПК)

| | | |
|--|---|--|
| ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электромеханических комплексов и систем | ПК-2.2 Раскрывает содержание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности | <i>Знать:</i> Базовые схемы включения элементов электрооборудования. <i>Уметь:</i> Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> Навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. |
|--|---|--|

Универсальные компетенции (УК)

| | | |
|---|---|---|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | <i>Знать:</i> Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач <i>Уметь:</i> Предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта <i>Владеть:</i> Навыком выбора наиболее эффективной последовательность решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях. |
|---|---|---|

Профессиональные компетенции (ПК)

| | | |
|--|--|---|
| ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электромеханических комплексов и систем | ПК-2.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем | <i>Знать:</i> Основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем <i>Уметь:</i> Определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | деятельность исходя из имеющихся ресурсов. <i>Владеть:</i> Навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |
|--|--|---|

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика (эксплуатационная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|---|--|
| УК-1 | | Производственная практика (преддипломная) |
| УК-2 | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) | |
| УК-6 | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) | |
| УК-8 | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) | |
| ОПК-3 | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) Электрооборудование промышленности | |
| ОПК-5 | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) | |
| ПК-1 | | Производственная практика (преддипломная) |
| ПК-2 | | Эксплуатация электрооборудования электромеханических комплексов и систем |

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:- основы теоретических процессов в электрических машинах, аппаратах и установках.

- современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений, методы обработки получаемых данных

Уметь:

-работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы

- самостоятельно изучать особенности конструкции электрического и электронного оборудования автотракторной техники, анализировать их и приводить сравнительную оценку

Владеть:

-методами анализа особенностей работы различных типов электрических машин

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: выездная , стационарная

Форма проведения практики непрерывно

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Подразделения МУП "Метроэлектротранс", ФГБОУ ВО «КГЭУ».

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--------------------------------------|-------------|---------|
| | | 6 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 216 | 216 |

| | | |
|--|-----|-----|
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ: | 4 | 4 |
| Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР) | 3 | 3 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 195 | 195 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой) | 17 | 17 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | ЗаО | ЗаО |

5.2. Структура и содержание практики

| № п/п | Разделы дисциплины | Коды компетенций с индикаторами | Виды учебной работы, включая СРС | Трудоем-кость (акад. час.) | | Оценочные средства и формы текущего контроля |
|----------|--|---------------------------------|---|----------------------------|-----|---|
| | | | | Конт. работа | СРС | |
| 1 | Подготовительный этап | | | | | |
| 1.1 | Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике | УК-2 (УК-2.1) | Лекция-беседа. Инструктаж по программе практики, формирование комплекта документов, оформление дневника практики, подготовка и процедура защиты отчета по практике. | 1 | | Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись |
| 1.2 | Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики. | УК-2 (УК-2.1) | Инструктаж по технике безопасности, распределение по цехам, отделам, знакомство с руководителем практики на рабочем месте. | 1 | | Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа |
| 2 | Рабочий этап | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|----|---|
| 2.1 | <p>Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</p> | <p>УК-2 (УК-2.2), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)</p> | <p>Изучение структурной схемы предприятия. Знакомство со службами диагностики и ремонта электрооборудования., Изучение основных потребителей электроэнергии, их категория по степени надежности электроснабжения, источники электроснабжения ., Изучение мероприятий по учету и экономии электроэнергии., Изучение мер, обеспечивающих электробезопасность обслуживающего персонала.</p> | 62 | <p>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по прак-тике, собеседование с руководителем практики</p> |
|-----|---|---|--|----|---|

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|-----|---|
| 2.2 | Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия, др. | УК-2 (УК-2.2), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3) | ознакомиться с задачами и условиями работы оперативного и ремонтного электротехнического персонала ремонтного цеха., Ознакомиться с обязанностями инженера-механика службы отдела главного механика., Выполнение трудовых обязанностей на рабочем месте: изготовление и монтаж электрического оборудования , подготовка к сборочным операциям, выполнение сборочно-разборочных операций под руководством прикрепленного куратора. | | 102 | Собеседование, дневник практики, разделы отчета по прак-тике, собеседование с руководителем практики |
| 2.3 | Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др. | УК-2 (УК-2.2), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3) | Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения | | 20 | Собеседова-ние, дневник практики, разделы отчета по прак-тике, собеседование с руководителем практики |
| 3 | Отчетный этап | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|-----|---|
| 3.1 | Анализ проделанной работы, подготовка отчет-ной документации, презентации отчета к защите | ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3) | Составление отчета по итогам производственной практики с указанием выполняемых обязанностей, приобретенных знаний, умений и навыков. Защита отчета по практике перед руководителем практики от вуза. | | 7 | Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация |
| 3.2 | Консультации | | | 1 | | |
| 3.3 | Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой) | | | | 17 | |
| 3.4 | Контактные часы во время аттестации | ПК-2 (ПК-2.2, ПК-2.3) | Проведение зачета | 1 | 4 | Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой |
| | Итого | | | 4 | 212 | |

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Изучение структуры предприятия. Назначение производственных подразделений.
2. Эксплуатация электромеханических систем ЭПС.
3. Электромеханические систем силового привода.
4. Электромеханические комплексы и системы на тяговых подстанциях.
5. Электромеханические комплексы автономных электропитающих систем.
6. Эксплуатация электрических и механических устройств автоматики.
7. Силовой электропривод ЭПС ГЭТ.
8. Изучение применяемых технологий и особенностей реализации измерительных каналов электромеханических комплексов и систем.
9. Изучение применяемых технологий, алгоритмов работы и функциональных возможностей промышленных сетей и интерфейсов автоматизированных электромеханических комплексов и систем.
10. Изучение принципов построения архитектуры автоматизированных электромеханических комплексов и систем.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает .

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики
2. Индивидуальное задание на практику
3. Краткая характеристика предприятия:
4. Результаты выполненного индивидуального задания
5. Выводы и рекомендации по совершенствованию процессов и производств предприятия (по индивидуальному заданию)
6. Список использованных источников(включая техническую документацию предприятия)
7. Приложения

Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 20 страниц рукописного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

По окончании практики студент защищает отчет перед комиссией, состоящей из представителей кафедры.

На защиту выносятся подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики являются:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Производственная дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при защите практики.
4. Количество выполненного задания.
5. Качество выполненного отчёта о практике.
6. Представление презентации отчета по практике.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|--|---|
| | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | зачтено | | | не зачтено |
| Полнота знаний | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место |
| Наличие умений | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| Наличие навыков (владение опытом) | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач |

| | | | | |
|--|---------|---------|---------------|--------|
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
|--|---------|---------|---------------|--------|

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---|---|--|---|---|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| УК-2 | УК-2.1 | Знать | | | | |
| | | Основы и методы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. | Знает основы и методы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. | Знает основы и методы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, но допускает ряд негрубых ошибок | Плохо знает основы и методы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. | Уровень знания ниже минимального требования, допускает грубые ошибки. |
| | | Уметь | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | | Оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач | Демонстрирует умение оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач. | Демонстрирует умение оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач, допускает при этом ряд небольших ошибок. | В целом демонстрирует умение оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме. | Не сформировано умение оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами контроля, допускает грубые ошибки. |
| | Владеть | | | | | |
| | Навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. | В совершенстве владеет навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. | Хорошо владеет навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. | Недостаточно владеет навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. | Не владеет навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи. | |
| | Знать | | | | | |

| | | | | | | |
|------|--------|---|--|--|--|---|
| | | Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач | Свободно и в полном объеме знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. | Разбирается в видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; в основных методах оценки разных способов решения задач. | Слабо знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. | Не знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. |
| | | Уметь | | | | |
| | УК-2.2 | Предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | Свободно предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. | Умеет предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта, допускает незначительные ошибки | Частично предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта, допускает много ошибок. | Не сформировано умение предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. |
| | | Владеть | | | | |
| | | Навыком выбора наиболее эффективной последовательности решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях. | В совершенстве владеет навыком выбора наиболее эффективной последовательности решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях. | Владеет навыком выбора наиболее эффективной последовательности решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях. | В целом владеет навыком выбора наиболее эффективной последовательности решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях, но допускает ошибки. | Не владеет навыком выбора наиболее эффективной последовательности решения задач при действующих правовых нормах и имеющихся условиях, ресурсах и ограничениях. |
| ПК-2 | | Знать | | | | |

| | | | | | |
|--------|---|--|---|---|---|
| ПК-2.1 | Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения | В совершенстве владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Частично владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Не владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. |
| | Уметь | | | | |
| | Применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения | Свободно применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | В целом применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения, но допускает ошибки. | Не умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. |
| | Владеть | | | | |
| | Методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения | Демонстрирует владение методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Частично владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. | Не владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования комплексов и систем различного назначения. |
| ПК-2.2 | Знать | | | | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | Знает базовые схемы включения элементов электрооборудования. | Знает базовые схемы включения элементов электрооборудования, допускает незначительные ошибки. | Слабо знает базовые схемы включения элементов электрооборудования. | Не знает базовые схемы включения элементов электрооборудования. |
| | Уметь | | | | |

| | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|---|
| | | Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности | Свободно разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Демонстрирует умение разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Частично разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности, допускает много ошибок. | Не умеет разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. |
| | | Владеть | | | | |
| | | Навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Свободно владеет навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Владеет навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Недостаточно владеет навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. | Не владеет навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. |
| | | Знать | | | | |
| | ПК-2.3 | Основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем | Свободно и в полном объеме знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем. | Знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем, допускает незначительные ошибки. | Частично знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем. допускает множество мелких ошибок. | Не знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем. |
| | | Уметь | | | | |

| | | | | | | |
|---------|--|--|---|---|---|---|
| | | Определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. | Хорошо умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, но допускает незначительные ошибки | Плохо умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, но допускает ошибки. | Не умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. |
| Владеть | | | | | | |
| | | Навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | В совершенстве владеет навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Владеет навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | В целом владеет навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности, допускает ошибки. | Не владеет навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в биб-лиотеке КГЭУ |
|-------|----------|--------------|---|-----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------------|
|-------|----------|--------------|---|-----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------------|

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----------------|---|------|---|--|
| 1 | Гергель В.П | Теория и практика параллельных вычислений | Учебное пособие | М.:Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" | 2016 | https://e.lanbook.com/book/100527 | |
| 2 | Сафиуллин Р.Н., Резниченко В.В., Керимов М.А., | Электротехника и электрооборудование транспортных средств | Учебное пособие | СПб.:Лань | 2019 | https://e.lanbook.com/book/111894 | |
| 3 | Полуянович Н.К. | Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснаб | Учебное пособие | СПб.:Лань | 2019 | https://e.lanbook.com/book/112060 | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке |
|-------|--|--|---|-----------------------------|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | Самигулина Р.Х., Киснеева Л.Н. | Безопасность в городском электрическом транспорте: Конспект | | Казань:КГЭУ | 2013 | | 25 |
| 2 | Павлов П.П., Литвиненко Р.С., Рылов Ю.А. | Основы теории надежности электромеханических комплексов | Учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" | Казань:КГЭУ | 2017 | https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5049.pdf | |
| 3 | Леухина О.В., Насырова Е.В., Билялова З.М. | Безопасность труда на предприятиях железнодорожного транспорта | учебное пособие | Казань:КГЭУ | 2011 | | 50 |

| | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|------|-----|
| 4 | Липай Б.Р., Соломин А.Н., Тыричев П.А., Маслов С.И. | Электромеханические системы | Учебное пособие для вузов | М.:Издательский дом МЭИ | 2008 | 110 |
|---|---|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|------|-----|

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «book.ru» | https://www.book.ru/ |
| 2 | Энциклопедии, словари, справочники | http://www.rubricon.com |
| 3 | Портал "Открытое образование" | http://npoed.ru |
| 4 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru |

7.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес | Режим доступа |
|-------|---|---|---------------|
| 1 | Официальный интернет-портал правовой информации | http://pravo.gov.ru | Логин-пароль |
| 2 | Справочная правовая система «Консультант Плюс» | http://consultant.ru | Логин-пароль |
| 3 | Справочно-правовая система по законодательству РФ | http://garant.ru | Логин-пароль |

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|---------------------------------------|--|---|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Starter) | Пользовательская операционная система | №2011.25486 от 28.11.2011 |
| 2 | Adobe Acrobat | Пакет программ | https://get.adobe.com/ru/reader/ |
| 3 | LMS Moodle | ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента | Свободная лицензия. Неискл. право. Бессрочно |

8. Материально-техническое обеспечение практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|--------------------------|--|--|
|-------|--------------------------|--|--|

| | | | |
|---|--|--|---|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | доска аудиторная, экран, лабораторный стенд со стрелочными индикаторами (6шт.), регулятор напряжения (2шт.), 3-х фазный синхронный генератор (2шт.), генератор постоянного тока, двигатель постоянного тока, макет электромашинного агрегата (2шт.), стелаж с макетами элементов автоматики, стелаж с макетами приборов и деталей электрических машин, макеты тяговых двигателей (4шт.) |
| 2 | Практические занятия и лабораторные работы | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий | доска аудиторная, стол с наглядными пособиями, стенды с асинхронными двигателями (6шт.), стенд с трансформатором (2шт.), стенд НТЦ-23 многофункциональный, стенд НТЦ-03 (2шт.), выпрямитель ВУ-110/24 |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося | Читальный зал библиотеки | экран, устройство питания постоянного тока ТГДА, электромашинный агрегат, устройство контроля заряда и разряда аккумуляторов УКЗА-24, компьютер SP, нагрузка электронная вентилируемая НЭВ 75-2000, источник бесперебойного питания ИБП MAS2Bc108M, проектор, ноутбук, стеллаж для макетов аккумуляторов, плашеты с учебной информацией, тумбы остекленные для наглядных пособий |

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

5.1. Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
|--|-------------|-------|
| | | 4 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 216 | 216 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ: | 2,5 | 2,5 |
| Лекционные занятия (Лек) | 2 | 2 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 0,5 | 0,5 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 209,5 | 209,5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой) | 4 | 4 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | ЗаО | ЗаО |

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20___ /20___ учебный
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Павлов П.П.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20___ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата