

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонев Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 17.06.2024 14:23:16

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Утверждаю:

декан электроэнергетического факультета

\_\_\_\_\_/А.В. Рожнов/

14 июня 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки   | <u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Электроснабжение</u>                            |
| Квалификация выпускника  | <u>бакалавр</u>                                    |
| Формы обучения           | <u>очная, заочная</u>                              |
| Сроки освоения ОПОП ВО   | <u>4 года, 4 г. 7 мес.</u>                         |

Рабочая программа практики составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)

Адаптированная рабочая программа практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом их особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Разработчик программы:

декан электроэнергетического факультета \_\_\_\_\_/А.В. Рожнов/

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией электроэнергетического факультета, протокол №5 от «13» июня 2024 года.

Председатель методической  
комиссии факультета:

\_\_\_\_\_ /А.С. Яблоков/

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Цели практики, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО, направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Целью преддипломной практики является сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение необходимых профессиональных навыков и компетенций по избранному профилю подготовки, первоначального профессионального опыта, подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве. *Важной целью производственной практики является приобщение обучающегося к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.*

Целями производственной практики также являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры организации и действующей в ней системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Задачами преддипломной практики являются:

- получение необходимых исходных данных по объекту в целом и проведение исследований согласно заданию по специальной части выпускной квалификационной работы;
- выявление потребностей производства в его улучшении, в разработке и проведении организационных, технологических и технических мероприятий, направленных на совершенствование производства;
- технологическое и экономическое обоснование предлагаемых инженерных решений.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к обязательной части программы ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электроснабжение.

Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

«Математический анализ режимов работы электрических сетей», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электроэнергетические системы и сети», «Метрология», «Безопасность жизнедеятельности», «Техника высоких напряжений», «Моделирование электрических цепей на ЭВМ», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Теория автоматического управления», «Электрические

*и электронные аппараты», «Приемники и потребители электрической энергии», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Организация и управление производством», «Электротехнологические промышленные установки», «Электрическое освещение», «Районные электрические сети», «Надёжность электроснабжения», «Электроснабжение», «Электробезопасность».*

*Знания:* основных законов электротехники, характеристик приемников и потребителей электрической энергии, основных положений теории автоматического управления, принципов работы облучательных установок, схем включения осветительных приборов; методических материалов по стандартизации, метрологии; методов использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; моделей сетей класса 0,38...110 кВ; элементов теории матриц и графов; методов решения систем уравнений электрических цепей, методов расчета переходных процессов, диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; способов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, обработки результатов экспериментов; требований, предъявляемых к релейной защите и автоматике систем электроснабжения, принципов её построения и функционирования; конструкций наиболее распространённых реле; методик расчёта токовых защит и защит, реагирующих на другие параметры; основных требований ГОСТ, ПУЭ, нормативных руководящих материалов по проектированию систем для производства и распределения электроэнергии, способов обеспечения надёжного и экономичного электроснабжения потребителей; методов и средств обеспечения качества электрической энергии, рационального использования электрической энергии и снижения её потерь на передачу; устройств и принципов действия электроэнергетического оборудования, условно-графического изображения электрооборудования на схемах; устройства собственных нужд электростанций и подстанций; физической природы отказов электрооборудования; методов расчёта показателей надёжности; приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; способов решения задач в области организации и нормирования труда и оценки основных производственных фондов.

*Умения:* читать и разрабатывать принципиальные электрические, функциональные, структурные схемы, рассчитывать режимы электрических сетей; обрабатывать и правильно интерпретировать результаты изменений; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации; моделировать элементы распределительных электрических сетей, а также класса 0,38...110 кВ; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, диагностировать электроэнергетическое и электротехническое оборудование; рассчитывать уставки устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; настраивать релейную защиту для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; рассчитывать потери электрической энергии в элементах системы электроснабжения и в системе в целом; выбирать сечения проводов и кабелей в сетях напряжением 0,38...110 кВ и во внутренних проводках; выбирать оптимальный вариант развития системы электроснабжения 0,38...110 кВ; обеспечивать качество электрической энергии; определять остаточный ресурс электрооборудования на основе статистических данных и аппарата теории вероятностей; использовать приемы первой помощи, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; решать задачи в области организации и нормирования труда; производить оценку основных производственных фондов.

*Навыки:* использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации, технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; составления моделей элементов электрических цепей; решения систем уравнений электрических цепей; расчета переходных процессов; осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, анализа и моделирования электрических цепей, обработки результатов экспериментов; расчёта монтажных, наладочных и ремонтных схем релейной защиты и автоматики, схем вторичных цепей устройств релейной защиты; контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; проектирования

систем электроснабжения населённых пунктов, фермерских хозяйств, посёлков городского типа, сельскохозяйственных объектов; использования методов расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов систем электроснабжения; использования правил техники безопасности; решения задач в области организации и нормирования труда; оценки основных производственных фондов.

**Преддипломная практика** проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

По способу проведения преддипломная практика – стационарная и/или выездная.

Местами проведения стационарной преддипломной практики могут служить электроотдел академии, электротехническая лаборатория, учебно-научная Лаборатория управления электротехнологиями и вентиляционными системами, лаборатория микропроцессорной техники или электротехническая лаборатория, лаборатории кафедр, а также электронный читальный зал, библиотека, либо другие помещения академии, обеспечивающие необходимые условия для проведения теоретического или экспериментального исследования.

Выездная практика проводится, как правило, в передовых организациях, в учреждениях и организациях (базовых, профильных) любых организационно-правовых форм (далее – организациях) деятельность которых позволяет закрепить в производственных условиях знания, полученные в процессе теоретического обучения, овладеть производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда.

Местами практики могут быть: энергосбытовые и электросетевые предприятия, промышленные предприятия, предприятия сельского хозяйства, объекты транспортных систем, организации и учреждения, электротехнические комплексы, электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы, энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии, гидроэлектростанции.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей преддипломной практики производится в соответствии с приказом по вузу.

Для организации прохождения практики в сторонних организациях академия заключает договоры с соответствующими учреждениями и организациями. Договоры регулируют вопросы проведения практики, в том числе предоставления мест практики, назначения руководителей практики на местах, распространения на студентов правил охраны труда и правил внутреннего распорядка. Руководитель преддипломной практики от академии после согласования с управлением правовой и кадровой работы оформляет и регистрирует договоры в учебно-методическом управлении.

Для прохождения выездной практики студентам выдаются направления (Приложение А).

Если практика проводится не в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса (по уважительной причине), то студент переводится на индивидуальный график/план обучения.

При отказе организации принять студента на весь период практики, установленной календарным учебным графиком, она может быть пройдена в нескольких организациях. В этом случае характеристика о прохождении практики предоставляется каждой организацией, в которой осуществлялось прохождение практики.

Допускается прохождение практики студентами в организациях и учреждениях ближнего и дальнего зарубежья.

Для руководства стационарной практикой назначается руководитель (руководители) практики от факультета (кафедры) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу академии. Для руководства выездной практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу академии, – руководитель практики от факультета (кафедры) и руководитель (руководители) практики из числа работников организации – руководитель практики от организации.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

*Преддипломная практика проводится:* очная форма обучения – 2 семестр четвертого года обучения; заочная форма обучения – 1 семестр пятого года обучения. Продолжительность практики 4 недели.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения.

**Знать:** способы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, системного подхода для решения поставленных задач (УК-1); способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; приемы выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; приемы осуществления действий по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; спасательные и неотложные аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); способы решения задач в области организации и нормирования труда; приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности (УК-9); средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, требования к оформлению документации (ЕСКД), приемы выполнения чертежей простых объектов (ОПК-1); способы применения соответствующего физико-математического аппарата, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач (ОПК-3); методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4); способы проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6); основы электротехники; правила устройства электроустановок; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки (ПКос-1); правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей; технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий; передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта линий электропередачи; правила устройства электроустановок; порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках (ПКос-2); правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций; схему электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности; правила устройства электроустановок; нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пуско-наладке; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; характеристики, принципы построения и функционирования эксплуатируемого оборудования связи и требования организаций-изготовителей по его эксплуатации; характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования (ПК-ос-3).

**Уметь:** выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи; использовать системный подход для решения поставленных задач (УК-1); обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); принимать обоснованные экономические решения в различных областях

жизнедеятельности (УК-9); применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; демонстрировать знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов (ОПК-1); применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3); использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4); проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6); анализировать и прогнозировать ситуацию; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами; оценивать качество произведенных работ; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте (ПКос-1); планировать работы по ремонту кабельных линий электропередачи; выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; соблюдать требования охраны труда при проведении работ; вести техническую и отчетную документацию; применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи (ПКос-2); анализировать направления развития отечественной и зарубежной практики в области передачи данных; вести техническую и отчетную документацию; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами; предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ; анализировать данные, обрабатывать большие объемы технической информации, систематизировать, интерпретировать информацию (ПОКос-3).

**Владеть:** навыками поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, системного подхода для решения поставленных задач (УК-1); способами обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; приемами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; приемами осуществления действий по предотвращению угрозы и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов; способами осуществления спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); приемами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности (УК-9); навыками применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, приемами оформления документации (ЕСКД), навыками выполнения чертежей простых объектов (ОПК-1); навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач (ОПК-3); навыками применения методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4); навыками проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6); приемами изучения и анализа информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщения и систематизации; навыками проведения выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций, оценки качества работ по обслуживанию оборудования подстанций; навыками подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций (ПКос-1); навыками осуществления учета и анализа повреждаемости оборудования; навыками подготовки данных о техническом состоянии кабельных линий электропередачи, отдельных линейных сооружений, мест установки и техническом состоянии фиксирующих индикаторов, приборов определения мест повреждений и других устройств; навыками сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования; навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщения и систематизации (ПКос-2); приемами организации планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций; приемами организации документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий, сооружений, контроль ведения исполнительной документации (ПКос-3).

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

| № п/п    | Разделы (этапы) практики   | Трудоемкость |            |          | Формы текущего контроля                  |
|----------|--|--------------|------------|----------|--|
|          |  | дни          | часы       | зач. ед. |  |
| <b>1</b> | <i>Подготовительный этап:</i>  |              |            |          |  |
|          | собрание участников практики, общие методические указания по прохождению практики;<br>- общий инструктаж по технике безопасности   | 0,5          | 4,5        | 0,125    | Запись в журнале по технике безопасности |
|          | инструктаж по технике безопасности студентов, проходящих практику в лабораториях академии или в другой организации   | 0,5          | 4,5        | 0,125    | Запись в журнале по технике безопасности |
|          | обсуждение с руководителем ВКР индивидуального задания по практике   | 0,5          | 4,5        | 0,125    | План выполнения мероприятий              |
|          | ознакомление с лабораторной базой и/или оборудованием организации  | 0,5          | 4,5        | 0,125    | Отчет                                    |
| <b>2</b> | <i>Экспериментальный (производственный) этап:</i>  |              |            |          |  |
|          | информационный поиск, систематизация и обобщение нормативно-технической документации по тематике ВКР   | 4            | 36         | 1        | Конспект                                 |
|          | выполнение мероприятий, запланированных в индивидуальном задании, а также производственных заданий   | 4            | 36         | 1        | Отчет                                    |
| <b>3</b> | <i>Аналитический этап:</i>   |              | 0          | 0        |  |
|          | обобщение выполненных ранее исследований, дополнение их необходимыми материалами, собранными в процессе преддипломной практики, определение (совместно с руководителем) характера и формы использования элементов научных исследований в ВКР | 5            | 45         | 1,25     | Отчет                                    |
| <b>4</b> | <i>Заключительный этап:</i>  |              |            |          |  |
|          | обработка и анализ полученной информации и результатов выполненных производственных работ  | 6            | 54         | 1,5      | Отчет                                    |
|          | оформление отчета по практике  | 2            | 18         | 0,5      | Отчет                                    |
|          | собеседование по результатам практики  | 1            | 9          | 0,25     | Зачет с оценкой                          |
|          | <b>ИТОГО</b>   | <b>24</b>    | <b>216</b> | <b>6</b> |  |

Содержание преддипломной практики может изменяться в рамках, установленных рабочей программой практики, в зависимости от специализации и возможностей базы практики. В общем случае этапы преддипломной практики состоят из следующих работ.

*Подготовительный этап:* на данном этапе ведется согласование с руководителем темы выпускной квалификационной работы и индивидуального задания, ознакомление с лабораторной базой и/или оборудованием организации.



*Экспериментальный (производственный) этап:* на данном этапе изучается структура и специфика предприятия, отечественный и зарубежный опыт, производится сбор данных для выполнения выпускной квалификационной работы, выполняются мероприятия, запланированные в индивидуальном задании, а также производственные задания.

*Аналитический этап:* на данном этапе проводится обработка данных, собранных на производственном этапе, вносятся рационализаторские предложения, оформляется отчет по практике.

*Отчетный этап:* на данном этапе практикант представляет отчет о прохождении практики руководителю практики от академии, проходит собеседование, по итогам которого студенту выставляется зачет с оценкой.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

В ходе преддипломной практики обучающиеся используют:

- основные печатные и электронные издания, в которых отражается передовой отечественный и зарубежный опыт теоретических и экспериментальных исследований по заданной тематике;
- необходимые методы и технологии для выполнения экспериментальных исследований;
- общенаучные и специальные методы исследований, современные методики и инновационные технологии;
- необходимые методы математической обработки результатов экспериментального или теоретического исследования;
- широкий арсенал программных продуктов MS Office, Corel Draw, MathCAD;
- дистанционные технологии для консультирования обучающегося в период прохождения практики.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И/ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по преддипломной практике.

## **9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

По завершении преддипломной практики студентом оформляется отчет. Отчет должен содержать следующие разделы:

Введение

1. Общая характеристика объекта практики
2. Общие показатели производственной и энергетической характеристик объекта
3. Сведения об электрификации на момент обследования объекта
4. Охрана труда
5. Охрана природы на объекте
6. Сведения по специальной части ВКР
7. Планы и разрезы объекта

Заключение

Список использованных источников

Содержание отчета определяется руководителем преддипломной практики в зависимости от специализации, возможностей базы практики и может изменяться в рамках, установленных рабочей программой практики.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением Б.

*Введение* должно содержать общие теоретические сведения по тематике преддипломной практики.

*Общая характеристика объекта практики:* точное и полное название объекта;

географическое положение объекта; описание структуры и генерального плана объекта; рельеф местности, наличие рек, лесных массивов и других препятствий, затрудняющих трассировку линий электропередачи; характеристика района по гололеду, ветру и грозовой деятельности, максимальная и минимальная среднегодовая температура воздуха; характеристика грунта (структура и удельное электрическое сопротивление в месте сооружения подстанции); дорожное хозяйство и связь, возможность использования их при строительстве и эксплуатации объекта; основное направление хозяйственной деятельности объекта.

*Общие показатели производственной и энергетической характеристик объекта.* Общие показатели за 3 года, предшествующих году обследования: валовой объем произведенной продукции; себестоимость произведенной продукции; энергетическая составляющая в себестоимости произведенной продукции; прибыль (убытки); стоимость основных производственных фондов; численность производственного персонала; численность персонала энергетической службы объекта; объем электрооборудования в УЕЭ; потребление энергоресурсов, всего, в т.ч. электроэнергия, тепло, топливо; производительность труда; фондовооруженность; электровооруженность труда; электроемкость продукции; электроемкость основных производственных фондов; коэффициент электрификации и др. Данных должно быть достаточно для разработки энергосберегающих мероприятий и энергетического паспорта предприятия. Указанные показатели удобнее представить в табличной форме.

*Сведения об электрификации на момент обследования объекта:* источники электроэнергии и их мощность; количество ТП, дизельных электростанций их мощность; протяженность линий низшего, среднего и высшего напряжения; число и мощность установленных электродвигателей; число и мощность осветительных, облучательных, электронагревательных и специальных установок; потребление электроэнергии, всего в т.ч. на производственные и коммунально-бытовые нужды и др. *Сведения о технологиях, технологическом оборудовании и капитальных сооружениях.* Сведения о выпускаемой продукции, технологических схемах отдельных процессов и поточных линий: типах, марках, мощности и производительности электрифицированного оборудования и рабочих машин с указанием режимов работы и графиков загрузки в течение получаса, рабочего дня, суток, сезона и года; сведения о капитальных сооружениях с приведением планов, размеров дверных и оконных проемов, материалов стен, полов, потолков и др.

*Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника на объекте, грозозащита объекта.*

*Охрана природы на объекте.* Наиболее вероятные источники загрязнения. Охрана и рациональное использование земель, охрана водных ресурсов, атмосферного воздуха, животного мира.

*Сведения по специальной части ВКР* собираются в соответствии с заданием руководителя.

Для графической части составляются *планы и разрезы объекта* или их элементов с нанесением размещения технологического и электрооборудования, электрических сетей, распределительных щитов, аппаратуры управления, защиты и автоматики.

В *заключении* отражаются краткие выводы о результатах работы.

Отчеты по практике студентов хранятся на кафедре.

Для защиты отчетов по практике создается комиссия, в состав которой входят руководители преддипломной практики, лица, ответственные за практику из числа профессорско-преподавательского состава факультета. Оформляется протокол заседания комиссии.

Форма аттестации результатов преддипломной практики устанавливается учебным планом. Аттестация проводится в форме защиты отчета по преддипломной практике. По результатам защиты отчета выставляется зачет с оценкой в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе. Рейтинг студента по результатам прохождения студентом преддипломной практики рассчитывается как сумма баллов по указанным в таблице показателям.

## ПОКАЗАТЕЛИ И РЕЙТИНГОВЫЕ БАЛЛЫ

| Показатели   | Количество баллов |
|--|-------------------|
| Соблюдение графика прохождения практики  | 10                |
| Выполнение программы практики  | 25                |
| Выполнение научных исследований и/или представление собственных наблюдений и измерений                       | 10                |
| Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, а также корпоративной (производственной) этики         | 10                |
| Отчет по итогам практики   | 20                |
| Характеристика (отзыв) руководителя практики   | 10                |
| Заявка (ходатайство) от организации о намерении принять на работу практиканта после успешного окончания вуза | 5                 |
| Успешность публичного выступления с отчетом по итогам практики   | 10                |
| <b>УЧЕБНЫЙ РЕЙТИНГ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ</b>  | <b>100</b>        |

Шкала итоговой оценки успешности выполнения рабочей программы преддипломной практики отражается в электронном журнале и ведомостях в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе:

86-100 – «отлично»;

65-85 – «хорошо»;

50-64 – «удовлетворительно»;

25-49 – «неудовлетворительно» (модуль частично не освоен);

0-24 – «неудовлетворительно» (модуль не освоен).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, переводятся на индивидуальный план/график обучения и направляются на практику вторично.

Студенты, не выполнившие программу практики по неуважительной причине или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из академии, как имеющие академическую задолженность.

### 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

**Студенту рекомендуется:**

- изучить рабочую программу практики;
- изучить периодические печатные издания, находящиеся в библиотечном фонде вуза;
- изучить методики проведения исследований.

#### **а) основная литература**

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Количество экземпляров |
|-------|---|------------------------|
| 1     | 2   | 3                      |
| 1     | <p>1. <b>Лаптев, О. И.</b> Основы информатики в электроэнергетике : учебное пособие / О. И. Лаптев, С. С. Шевченко, И. А. Фомина. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3844-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/152250/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/152250/#1</a>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.</p> <p>2. <b>Лебедько, Е. Г.</b> Теоретические основы передачи информации : учебное пособие для студентов вузов / Е. Г. Лебедько. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1139-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167876">https://e.lanbook.com/book/167876</a>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.</p> <p>3. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 8-е изд.,</p> | 3                      |
|       |   | Неограниченный доступ  |

стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 736 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/71749/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-0523-7.

4. **Смирнов, Ю. А.** Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1379-9. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168550>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. **Муханин, Л. Г.** Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для вузов / Л. Г. Муханин. - 4-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 284 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0843-6. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205958>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. **Новиков, Ю. Н.** Основные понятия и законы теории цепей, методы анализа процессов в цепях : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. Н. Новиков. - 3-е изд., исп. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1184-9. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167861>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. **Справочник по основам теоретической электротехники** : учеб. пособие для вузов / Бычков Ю. А. [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1227-3. - Текст : электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/210830#1>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. **Епифанов, А. П.** Электрические машины : учебник / А. П. Епифанов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 264 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8185-9. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/173107/#2>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. **Ванурин, В.Н.** Статорные обмотки многоскоростных электродвигателей : учебное пособие / В. Н. Ванурин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 96 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107920/#2>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3148-9.

10. **Колесников, В. В.** Моделирование характеристик и дефектов трехфазных асинхронных машин : учеб. пособие / В. В. Колесников. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2673-7. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167493>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. **Битюцкий, И. Б.** Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Б. Битюцкий, И. В. Музыкаева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 168 с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2768-0. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169008>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. **Ванурин, В. Н.** Электрические машины : учебник / В. Н. Ванурин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2015-5. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168913>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. **Сибикин, Ю. Д.** Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю. Д. Сибикин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 405 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013093-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1224482>. - Режим доступа: по подписке.

14. **Фролов, Ю. М.** Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 480 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1385-0. - Текст:

электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/211061#4>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

15. **Коробов, Г. В.** Электроснабжение. Курсовое проектирование : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Г. В. Коробов, В. В. Картавец, Н. А. Черемисинова. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1164-1. - Текст : электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/211499#1>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. **Малафеев, С. И.** Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9036-3. - Текст : электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/183737#1>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Малафеев, С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления [Текст] : учебник для вузов / С. И. Малафеев, А. А. Малафеева. - М : Академия, 2010. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника). - ISBN 978-5-7695-5295-3. - глад212 : 744-00.

18. **Смирнов, Ю. А.** Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 456 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-8290-0. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/174286/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

19. **Звонцов, И. Ф.** Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учеб. пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 588 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2123-7. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169186>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. **Фурсов, В.Б.** Моделирование электропривода : учебное пособие / В. Б. Фурсов. - 2-е изд., испр. и доп... - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 220 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/121467/#2>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-3566-1.

21. **Фролов, Ю. М.** Регулируемый асинхронный электропривод : учеб. пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2177-0. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169061>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. **Менумеров, Р. М.** Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 196 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8795-0. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/180870/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

23. **Акимов, М. Н.** Основы электромагнитной безопасности : учебное пособие для студентов вузов / М. Н. Акимов, С. М. Аполлонский. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 200 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2095-7. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169217>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. **Полуянович, Н. К.** Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для студентов вузов / Н. К. Полуянович. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 396 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8002-9. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/171888/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

25. **Суворин, А. В.** Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. - Красноярск : Сибирский

федеральный университет, 2018. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-7638-3813-8. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/117768>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. **Володин, Г.И.** Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г. И. Володин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 212 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-5815-8. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/145841/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

27. **Юнусов, Г. С.** Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1216-7. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/167899/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

28. **Глазырин, В.Е.** Микропроцессорные релейные защиты блока генератор–трансформатор : учебное пособие / В. Е. Глазырин, А. А. Осинцев, О. Ф. Танфильев. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 140 с. : ил. - ISBN 978-5-7782-2575-6. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/118110/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

29. **Юндин, М. А.** Токовая защита электроустановок : учебное пособие для вузов / М. А. Юндин. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1158-0. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/167887/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

30. **Метрология, стандартизация и сертификация** : учебник / Иванов И.А., ред. ; Урушев С.В., ред. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 356 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#2>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3309-4.

31. **Ким, К.К.** Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 316 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107287/#2>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3031-4.

32. **Муромцев, Д. Ю.** Математическое обеспечение САПР : учебное пособие для бакалавров и магистрантов, аспирантов вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2-е изд., перераб. доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1573-1. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168620>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

33. **Мартынов, В. А.** Анализ электрических и магнитных цепей с использованием матриц : учебное пособие / В. А. Мартынов, А. Н. Голубев. - Иваново : ИГЭУ, 2019. - 156 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/154571/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

34. **Степанов, А. П.** Расчет и анализ нелинейных электрических и магнитных цепей : учебное пособие / А. П. Степанов, М. А. Степанов. - Иркутск : ИрГУПС, 2018. - 104 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/117556/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

35. **Кондратьева, И. В.** Экономика предприятия : учебное пособие / И. В. Кондратьева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 232 с. : ил. - ISBN 978-5-507-45267-5. - Текст: электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/263045#1>. - Режим доступа для зарегистрир. пользователей.

36. **Титова, Л. М.** Теоретические основы энергосберегающих технологий : учебное пособие для вузов / Л. М. Титова, Нугманов А. Х.-Х., И. Ю. Алексанян. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-8114-6554-5. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/159501/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

37. **Организация и управление производством** : метод. указания по изучению дисциплины для студентов направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. экономики и управления техническим сервисом ; Василькова Т.М. ; Васильков А.А. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М116.1.

38. **Электрическое освещение** [Текст] : учебник для студентов направления подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электроснабжение" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. электропривода и электротехнологии ; Фалилеев Н.А. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 210 с. - к116 : 176-00.

39. **Экология** : метод. указания по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 13.03.02 "Электротехника и энергетика", профиль "Электроснабжение" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. частной зоотехнии, разведения и генетики ; Олейникова Е.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация.

40. **Широков, Ю. А.** Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2578-5. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169247>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

41. **Экономика. Поведение фирмы в различных рыночных моделях** : учебное пособие для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», очной и заочной форм обучения / Комарова М. Б. ; Костромская ГСХА. Кафедра экономики, организации производства и бизнеса. - 2-е изд., испр. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_4055.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4055.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.2.

42. **Кривошеин, Д. А.** Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 340 с. : ил. - ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

43. **Широков, Ю. А.** Охрана труда : учебник / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 372 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-7911-5. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167190>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

44. **Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей** : учебное пособие / Е. Е. Привалов [и др.]. - Ставрополь : СтГАУ, 2020. - 173 с. - Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169694>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

45. **Электроснабжение** : лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования ; Олин Д. М., сост. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 72 с. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация.

46. **Олин, Д. М.** Электроснабжение : методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения / Д. М. Олин ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 36 с. - Текст :

электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3591.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3591.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

47. **Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем** : лабораторный практикум для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения / Олин Д. М., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 44 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3594.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3594.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

48. **Извеков, Е.А.** Проектирование систем электроснабжения. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Е. А. Извеков, В. В. Картавцев, И. В. Лакомов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 152 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-5016-9. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/147102/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

49. **Олин, Д. М.** Районные электрические сети : методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения / Д. М. Олин ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 32 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3592.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3592.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

50. **Районные электрические сети** : лабораторный практикум для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения / Олин Д. М., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 48 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_4402.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4402.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M122.

51. **Теория автоматического управления. Определение устойчивости САУ алгебраическими и частотными критериями** : методические рекомендации по выполнению расчетно- графической работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» очной и заочной форм обучения / Рожнов А. В., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра физики и автоматики. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 28 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3550.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3550.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

52. **Теория автоматического управления. Принципиальные и функциональные схемы систем автоматического управления** : учебное пособие для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» очной и заочной форм обучения / Рожнов А. В., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра физики и автоматики. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 18 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3551.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3551.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

53. **Теория автоматического управления. Составление функциональных схем систем автоматического управления** : учебное пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» очной и заочной форм обучения / Рожнов А. В., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра физики и автоматики. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: [http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21\\_3553.pdf](http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3553.pdf). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.

54. **Теоретические основы электротехники** : лаб. практикум для аудиторной и самостоятельной работы студентов 2 курса очной и 2 и 3 курсов заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль



|  |
|--|
| <p>Электрооборудование и электротехнологии, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение. Ч. 1 / Костромская ГСХА. Каф. ТОЭ и автоматики ; Мелешко М.И. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2018. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133672/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/133672/#1</a>, требуется регистрация. - М118.5.</p> <p>55. <b>Аполлонский, С. М.</b> Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 592 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1155-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/210824#1">https://reader.lanbook.com/book/210824#1</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>56. <b>Потапов, Л. А.</b> Теоретические основы электротехники: краткий курс : учеб. пособие / Л. А. Потапов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 376 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2089-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/212393#2">https://reader.lanbook.com/book/212393#2</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>57. <b>Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле</b> : учебное пособие / Атабеков Г.И., ред. - 7-е изд. стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-5176-0. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/134338/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/134338/#4</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p> <p>58. <b>Аполлонский, С. М.</b> Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2543-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/209885#2">https://reader.lanbook.com/book/209885#2</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> |
|--|

#### б) дополнительная литература

| № п/п | Выходные данные  | Количество экземпляров |
|-------|--|------------------------|
| 1     | 2  | 3                      |
| 1.    | Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. [Текст] : учебник для нач. проф. образования. Кн. 1 / Ю. Д. Сибикин. - 5-е изд., стер. - М : Академия, 2010. - 208 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование. Профессии, общие для всех отраслей экономики). - ISBN 978-5-7695-7555-6. - гл. 211 : | 13                     |
| 2.    | Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. А.П.Коломиец, Н.П.Кондратьева, С.И.Юран, И.Р.Владыкин — М.: КолосС, 2007. — 352 с.   | 21                     |
| 3.    | Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях [Текст] : учеб. Пособие для вузов / Строев В.А., ред. – М. : Высшая школа, 1999. – 352 с.   | 14                     |
| 4.    | Электрические системы. Электрические сети [Текст] : Учебник для вузов / Веников В.А., ред. ; Строев В.А., ред. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1998. – 511 с.   | 14                     |
| 5.    | Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. - 352с. : ил.  | 19                     |
| 6.    | Основные понятия о математическом планировании многофакторных экспериментов, обработке экспериментальных данных и случайных процессах [Текст] : учеб. пособие для вузов / Волхонов М.С. ; Зудин С.Ю. ; Зимин И.Б. ; Зырин И.С. ; Костромская ГСХА. Каф. сельскохозяйственных машин. - Кострома : КГСХА, 2011. - 80 с.  | 44                     |

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

|  |   |
|--|---|
| Наименование программного обеспечения  | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
| Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License  | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License   | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic   | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная  |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Windows Prof 7 Academic Open License   | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |
| Программное обеспечение «Антиплагиат»  | АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 7373 от 09.10.2023, 1 год  |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор № 54 от 12.04.2024, 1 год   |
| SunRav TestOfficePro   | SunRav Software, 25.04.2012, постоянная   |
| КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15.2: Edition Educational, 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений              | АСКОН, МЦ-14- МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная<br>ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная                      |

1. Научная электронная библиотека <http://www.eLibrary.ru>. ООО Научная электронная библиотека, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока. Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999.

2. Электронная библиотека Костромской ГСХА <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>. НПО «ИнформСистема». Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>. ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом.

4. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>. ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией.

5. Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс». ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 01.03.2021. Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики зависит от способа проведения.

### а) стационарная практика

| № п/п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                        | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|-------|---|---|---|--|
| 1     | 2   | 3   | 4   | 5  |
| 1     | Преддипломная практика  | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (для проведения инструктажа по ОТ и ТБ) | Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения:<br>Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz,<br>проектор Benq   | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)  |
|       |   | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации           | Лаборатории электроэнергетического факультета, оснащенные специализированной мебелью и лабораторным оборудованием   |  |
|       |   | Помещения для самостоятельной работы  | Аудитория №357, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения:<br>Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 11шт   | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). CorelDRAW Graphics Suite 2020. Mathcad 15   |
|       |   |   | Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRay TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) |
|       |   |   | Читальный зал библиотеки  |  |

| 1 | 2   | 3 | 4  | 5   |
|---|---|---|--|---|
|   | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |   | <p>Аудитория 440</p> <p>Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308,<br/>Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G,<br/>Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G,<br/>Компьютер i5/4/500G</p> | <p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865,<br/>Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846,<br/>Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7,<br/>Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p> |
|   |   |   | <p>АУД 117</p> <p>Компьютер i7/4/500. Компьютер Celeron 2.8/512/360<br/>Паяльная станция, осциллограф, мультиметр,<br/>микроскоп</p>   | <p>Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>   |

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

#### **б) выездная практика**

Материально-техническое обеспечение энергосбытовых и электросетевых предприятий, промышленных предприятий, предприятий сельского хозяйства, объектов транспортных систем, организаций и учреждений, электротехнических комплексов, электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем, энергетических установок, электростанций и комплексов на базе возобновляемых источников энергии, гидроэлектростанций, оснащенных электродвигателями, приборами контроля и измерений, современным технологическим и электрооборудованием, которые могут обеспечить успешное выполнение студентом программы преддипломной практики и квалифицированное руководство.

## **12. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ (по необходимости)**

Изменения и дополнения утверждены  
на заседании методической комиссии  
электроэнергетического факультета

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

## **13. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (без изменений)**

Рабочая программа переутверждена  
на заседании методической комиссии  
электроэнергетического факультета

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Форма направления на практическую подготовку при реализации практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»  
\_\_\_\_\_ факультет

Направление подготовки / специальность \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) / специализация \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Направление на практическую подготовку при реализации практики

Фамилия, Имя, Отчество обучающегося \_\_\_\_\_

форма обучения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
вид практики \_\_\_\_\_  
тип практики \_\_\_\_\_  
сроки практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
место практики \_\_\_\_\_  
(полное название организации; структурного подразделения)

Приказ ФГБОУ ВО Костромской ГСХА № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Реквизиты договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы  
Дата заключения Договора «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
регистрационный номер № \_\_\_\_\_

Руководитель от ФГБОУ ВО Костромской ГСХА

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

#### Согласовано:

руководитель практической подготовки при реализации практики от профильной организации (при проведении в профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (И.О. Фамилия) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П. (дата)

Ознакомлен: обучающийся \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

## Приложение Б

Форма титульного листа отчета  
о практической подготовке при реализации  
производственной практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Костромская ГСХА

Электроэнергетический факультет  
Очная / Заочная форма обучения

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) Электроснабжение  
Кафедра \_\_\_\_\_

### ОТЧЕТ

о практической подготовке при реализации производственной практики  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ

В \_\_\_\_\_

*Наименование организации*

Руководитель практики  
от ФГБОУ ВО Костромской ГСХА \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Должность* *подпись* *расшифровка подписи*

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись* *расшифровка подписи*

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

Караваево 20\_\_\_\_

## ОТЗЫВ

руководителя практической подготовки при реализации практики от профильной организации о работе обучающегося

(практические навыки, охват работы, деловые качества, дисциплина, общественная активность, поощрения и т.д.).

Обучающийся \_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

прибыл на практическую подготовку при реализации практики в организацию

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года на должность \_\_\_\_\_

За время практической подготовки при реализации практики

\_\_\_\_\_ выполнил \_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество студента

показал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка  
по практической подготовке  
при реализации практики \_\_\_\_\_

Руководитель практической подготовки  
при реализации практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись расшифровка подписи

М.П.