

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхоня Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 17.06.2024 14:26:51

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  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные технологии в электроэнергетике</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Рабочая программа практики составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки  
35.03.06 Агроинженерия (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.

Разработчики программы:

заведующий кафедрой  
электроснабжения и эксплуатации  
электрооборудования

\_\_\_\_\_ А.А. Васильков

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

Рабочая программа практики РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, протокол № 9 от «16» мая 2024 года.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ /А.А. Васильков/

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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

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 производственной практики эксплуатационной является приобретение студентами необходимых профессиональных навыков и компетенций по избранному профилю подготовки, формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно и творчески решать эксплуатационные задачи в сельскохозяйственном производстве по обеспечению требуемой надежности и рациональному использованию электрооборудования и систем электроснабжения в агропромышленном комплексе. *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 являются:*

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;*
- развитие и накопление специальных навыков для решения отдельных задач по месту прохождения практики;*
- 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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

Задачами производственной практики эксплуатационной являются:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производства на предприятии;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и электроустановок;
- получение навыков по эксплуатации электрооборудования, выполнения операций технического обслуживания электрооборудования;
- освоение и практическое участие в выполнении операций технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования, в работах по наладке вновь вводимых электроустановок, приобретение навыков управленческой и организаторской работы в трудовом коллективе;
- изучение передового опыта эксплуатации электрооборудования, методов рационального использования электрической энергии, организационной структуры электротехнической службы предприятия;
- изучение существующего на объекте практики технологического и электротехнического оборудования и сбор сведений о его параметрах, характеристиках рабочих машин, функциональных, технологических и электрических схемах;
- составление журнала учета (картотеки) электрооборудования на объекте практики по установленным формам учета с внесением в журналы (картотеку) всех необходимых сведений.

### 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика эксплуатационная входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к обязательной части программы ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Информационные технологии в электроэнергетике.

Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Светотехника и электротехнология», «Электропривод», «Электроника», «Автоматика».

*Знания:* основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; способов осуществления мониторинга технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач; способов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; способов проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; нормативных правовых актов и способов оформления специальной документации; принципов решения задач в рамках поставленной цели и приемов выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способов использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.

*Уметь:* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.

*Владеть:* способами использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; навыками осуществления мониторинга технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач; навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; приемами проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; навыками использования нормативных правовых актов и способами оформления специальной документации; навыками работы по определению круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; приемами использования

современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.

Результаты производственной практики эксплуатационной должны способствовать освоению и более полному осмыслению последующих дисциплин учебного плана: «Электроснабжение»; «Управление электроприводами»; «Электрооборудование станций и подстанций»; «Переходные процессы»; «Релейная защита и автоматика».

Кроме того, знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения производственной практики, должны способствовать успешному выполнению предусмотренных учебным планом курсовых проектов и работ, выпускной квалификационной работы.

#### **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

По способу проведения производственная практика эксплуатационная – стационарная и/или выездная.

Местами проведения стационарной производственной практики могут служить электроотдел академии, учебно-научная Лаборатория управления электротехнологиями и вентиляционными системами, лаборатория микропроцессорной техники или электротехническая лаборатория, лаборатории кафедр, либо другое помещение академии, обеспечивающее необходимые условия для проведения теоретического или экспериментального исследования.

Выездная практика проводится в базовой (профильной) организации, находящейся вне академии. Места выездной практики определяются руководителем практики от академии по согласованию со студентами на основании договоров с организациями.

Выездная практика проводится, как правило, в передовых организациях, в учреждениях и организациях (базовых, профильных) различных 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.

Объектами практики могут быть сельскохозяйственные предприятия (государственные и других форм собственности), специализирующиеся по производству, первичной переработке и реализации продуктов питания и сельскохозяйственного сырья; предприятия перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса; трансформаторные станции и подстанции; предприятия по производству и распределению электрической энергии.

Во время прохождения производственной практики эксплуатационной студенты осваивают мероприятия, связанные с эксплуатацией:

- светотехнического и электротехнологического оборудования в отраслях агропромышленного комплекса (животноводство, растениеводство, птицеводство, тепличные хозяйства, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, предприятия по ремонту, монтажу, наладке сельскохозяйственного электрооборудования и др.);

- автоматизированных систем управления технологическими процессами в сельском хозяйстве на базе автоматизированного электропривода, технических средств автоматики;

- электрооборудования систем электроснабжения сельского хозяйства;

- компьютерной техники в отраслях агропромышленного комплекса.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей производственной практики эксплуатационной 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 производственной 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.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или трудовых студенческих отрядов.

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.

Производственная практика эксплуатационная проводится во 2 семестре третьего года обучения. В соответствии с графиком учебного процесса продолжительность практики – 8 недель.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

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

Знать: методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций; правила устройства электроустановок; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; основы электротехники; нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пуско-наладке (ПКос-1); порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции; порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами; порядок организации проведения приемо-сдаточных испытаний, приемки выполняемых ремонтных работ; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; порядок разработки и оформления технической документации; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; информационные технологии для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; (ПКос-2); правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей; правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей; объем и нормы испытаний электрооборудования; порядок эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи напряжением (ПКос-3); современный рынок специального оборудования и инструментов для ремонта и технического обслуживания; характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники; методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; методы оценки эффективности технологических решений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей (ПКос-4); принципы решения задач в рамках поставленной цели и приемы выбора оптимальных способов их решения (УК-2); методы социального взаимодействия и приемы реализации своей роли в команде (УК-3); способы и методы поддержания в повседневной жизни и в профессиональной

деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); способы создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов (ОПК-3); способы реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности; методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-4).

*Уметь:* проводить техническое освидетельствование оборудования; применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; анализировать и прогнозировать ситуацию; принимать технические решения по составу проводимых работ; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте (ПКос-1); вести техническую и отчетную документацию; анализировать данные, обрабатывать большие объемы технической информации, систематизировать, интерпретировать информацию; принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации; организовывать деятельность по ремонту оборудования и проводимым отключениям; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; использовать информационные технологии для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов (ПКос-2); выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; соблюдать требования охраны труда при проведении работ (ПКос-3); определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий сельскохозяйственной организации; выбирать специальное оборудование и инструменты для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники из представленных на рынке; оценивать эффективность разработанных технологических решений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования; пользоваться общим и специальным программным обеспечением при учете выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования (ПКос-4); определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); использовать методы социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3); использовать способы и методы поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); использовать способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); использовать способы создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов (ОПК-3); использовать способы реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности; использовать методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-4).

*Владеть:* навыками 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; способами проверки состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений, а также безопасности их эксплуатации и принятия мер к устранению обнаруженных нарушений и недостатков (ПКос-1);

приемами организации проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании подстанций; 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, способами контроля ведения исполнительной документации; навыками использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; навыками использования информационных технологий для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов (ПКос-2); приемами изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщения и систематизации; 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 осуществления учета и анализа повреждаемости оборудования; навыками сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования (ПКос-3); методиками расчета состава специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации; методиками расчета производственных заданий специализированному звену по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в соответствии с планами; навыками учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники (ПКос-4); навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); методами и приемами социального взаимодействия и реализации своей роли в команде (УК-3); навыками и методами создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); способами создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов (ОПК-3); способами реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности; навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-4).



## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

Общая трудоемкость производственной практики эксплуатационной составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость			Формы текущего контроля
		дни	часы	зач. ед.	
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<i>Подготовительный этап:</i>				
	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке и процедуре защиты отчета. Определение темы и содержания индивидуального задания (на кафедре)	0,5	4,5	0,13	Запись в журнале по технике безопасности
	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием	0,5	4,5	0,13	Запись в журнале по технике безопасности
<b>2</b>	<i>Экспериментальный (производственный) этап:</i>				
	Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования	6	54	1,5	Отчет
	Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования	7	63	1,73	Отчет
	Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	6	54	1,5	Отчет
	Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	6	54	1,5	Отчет
	Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов	6	54	1,5	Отчет
	Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов	6	54	1,5	Отчет

1	2	3	4	5	6
	Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта	6	54	1,5	Отчет
<b>3</b>	<i>Отчетный этап:</i>				
	Подготовка и оформление отчета по практике	3,5	31,5	0,88	Отчет
	Собеседование по результатам производственной практики эксплуатационной	0,5	4,5	0,13	Зачет с оценкой
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	

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

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

При выполнении различных видов работ во время прохождения производственной практики эксплуатационной используются следующие технологии:

- образовательные в виде консультаций и собеседований;
- исследовательские в контексте выбора определяющих организационно-технических решений (например, методы планирования эксперимента);
- производственные на этапах проектирования, монтажа, наладки и испытаний электрооборудования и энергетических объектов;
- основные печатные и электронные издания, в которых отражается передовой отечественный и зарубежный опыт теоретических и экспериментальных исследований по заданной тематике;
- необходимые исследовательские 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 УСПЕВАМОСТИ И/ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по производственной практике эксплуатационной.

### **9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ**

По завершении производственной практики эксплуатационной студентом оформляется отчет. Отчет должен включать разделы:

Введение

1. Характеристика электротехнической службы предприятия
  - 1.1. Характеристики электротехнической службы предприятия
  - 1.2. Состав электрохозяйства

- 1.3. Численность работников электротехнической службы
  - 1.4. Схема электроснабжения хозяйства
  - 1.5. Анализ технического оснащения электротехнической службы
  2. Обследование электроустановок.
    - 2.1. Причины выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации
  3. Источники питания, системы внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементы.
  4. Мероприятия по экономии и обеспечению качества электроэнергии.
  5. Эффективность эксплуатации и мероприятия по повышению надежности электрооборудования и средств автоматизации
  6. Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника.
- Заключение
- Список использованных источников

## **1. Характеристика электротехнической службы предприятия**

1.1. Для *характеристики электротехнической службы предприятия* необходимо собрать следующие данные: род деятельности предприятия; форма собственности предприятия; месторасположение предприятия.

1.2. *Состав электрохозяйства* (количество электрооборудования, его характеристики, место установки, стоимость). Исходными данными для расчетов, связанных с определением объема работ по обслуживанию энергетического оборудования в условных единицах, годовых трудозатрат на проведение технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) служат результаты инвентаризации оборудования, в том числе применительно к электрооборудованию - сведения из журналов (картотеки) учета силового электрооборудования, светотехнического, электротермического, облучательного, внутренних электропроводок и др. по отдельным производственным объектам: коровникам, свинарникам, мастерским и т.д. (формы У1, У2). В журналах учета электрооборудования отражены также сведения и о сезонности использования, сменности (количестве часов работы в сутки) оборудования. Эти сведения нужны для корректировки периодичности проведения ТО и ТР электрооборудования (при заполнении формы ТЗ-1), а также при составлении графиков проведения ТО и ТР (формы ТО1, ТР1). В случае отсутствия в хозяйстве журналов (картотеки) учета электрооборудования по отдельным производственным объектам их следует составить, выполнив обследование электроустановок.

1.3. *Численность работников электротехнической службы*. Указать структуру электротехнической службы, действующие на предприятии системы и уровень оплаты труда электромонтеров, инженерно-технического персонала. Провести анализ производственных взаимоотношений между электротехнической службой предприятия и другими его службами, а также с энергоснабжающими предприятиями.

1.4. *Схема электроснабжения хозяйства* (сети 10/0,4 кВ): указать длины участков, типы опор, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, марки проводов и др.; указать сведения о потреблении электроэнергии за последние годы, структуре потребления электроэнергии; о структуре электротехнической службы электроснабжающей организации.

1.5. *Анализ технического оснащения электротехнической службы* предприятия – представить сведения о наличии мастерских по ремонту электрооборудования, постов электриков, передвижных лабораторий и т.д.), охарактеризовать материально-техническую базу *электротехнической службы* предприятия (количество, стоимость, новизна технологии и др.).

## **2. Обследование электроустановок**

Обследование должно включать внешний осмотр, паспортизацию, оценку условий окружающей среды, загрузку, уровень напряжения, определение необходимых размеров, количество и другие параметры электрооборудования и электроустановок. При обследовании проводится (по возможности в условиях практики) техническое диагностирование электрооборудования: измерение сопротивления изоляции, сопротивления заземления и др., контроль потребляемого тока, проверка соответствия параметров аппаратуры защиты и др. Результаты обследования электродвигателей, пускозащитной аппаратуры, средств автоматики, электронагревательных устройств, осветительных и облучательных установок и другого

электрооборудования анализируются и делаются выводы о его работоспособности. На основании обследования составляется таблица перечня электрооборудования.

### **2.1. Причины выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации.**

При анализе причин выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации устанавливаются наиболее характерные причины (за последние годы): заводской дефект; несоответствие условиям окружающей среды; неполнофазный режим работы; перегрузка; ошибки обслуживающего персонала; неправильный выбор средств защиты; нарушение условий эксплуатации и др.

### **3. Источники питания, системы внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементы**

Привести сведения об источниках питания, системах внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементов, для чего необходимо изучить систему внутреннего и внешнего электроснабжения, конструктивное выполнение и оборудование понизительных, распределительных и преобразовательных подстанций (трансформаторы, преобразователи, коммутационная аппаратура высокого и низкого напряжения, сети низкого и высокого напряжения, длины участков, типы опор, марки проводов, защита от перенапряжений).

### **4. Мероприятия по экономии и обеспечению качества электроэнергии**

Выяснить и отразить в отчете, что представляют собой система планово-предупредительных ремонтов на предприятии, организация ремонта электрооборудования, система мероприятий по экономии электроэнергии. Изучить и отразить в отчете основные показатели и критерии расчета электрической энергии, основные способы экономии электроэнергии в технологических процессах, способы уменьшения потерь в электрических сетях и трансформаторах.

### **5. Эффективность эксплуатации и мероприятия по повышению надежности электрооборудования и средств автоматизации**

Оценка эффективности эксплуатации осуществляется на основании обследования электроустановок и анализа состояния службы эксплуатации и причин выхода из строя электрооборудования. При разработке мероприятий по повышению эксплуатационной надежности электрооборудования необходимо руководствоваться требованиями Правил технической эксплуатации, Системы планово-предупредительного ремонта и обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, Системы планово-предупредительного ремонта и обслуживания промышленного электрооборудования и отразить следующие вопросы:

- предложения производству новых приемов эксплуатации электрооборудования средств технического оснащения, направленные на повышение эксплуатационной надежности на ближайшие 2-3 года;

- предложения по экономии электроэнергии, совершенствованию учета и контроля потребления электроэнергии по объектам.

### **6. Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника**

Представить сведения об *охране труда, технике безопасности и противопожарной технике предприятия*, для чего необходимо ознакомиться с режимами заземления нейтрали на предприятии, защитными заземлениями электрооборудования; изучить особенности эксплуатации заземляющих устройств, основные правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, основные и дополнительные защитные средства, объемы и нормы испытаний защитных средств, организационные мероприятия по технике безопасности.

### **Заключение**

#### **Список использованных источников**

Содержание отчета должно соответствовать рабочей программе практики и должно быть согласовано с руководителем практики.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением Б.

Для защиты отчетов по практике создается комиссия, в состав которой входят руководители производственной практики от кафедры (факультета). Оформляется протокол заседания комиссии.

Форма аттестации результатов производственной практики эксплуатационной устанавливается учебным планом. Аттестация проводится в форме защиты отчета по производственной практике эксплуатационной. По результатам защиты отчета выставляется зачет с

оценкой в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе. Рейтинг студента по результатам прохождения студентом производственной практики эксплуатационной 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 производственной практики эксплуатационной 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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

##### Студенту рекомендуется:

- изучить рабочую программу практики;
- ознакомиться с объектом практики и документацией по электрификации объекта;
- изучить правила техники безопасности при производстве электромонтажных и других работ.

##### а) основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	2	3
1.	<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.	Неограниченный доступ

1	2	3
2.	<p><b>Атабеков, Г.И.</b> Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие для вузов / Г. И. Атабеков. - 9-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 592 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/119286/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/119286/#4</a>, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-4383-3 : 839-96.</p>	Неограниченный доступ
3.	<p><b>Белецкий, А. Ф.</b> Теория линейных электрических цепей : учебник для вузов / А. Ф. Белецкий. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 544 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-392-0905-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167381">https://e.lanbook.com/book/167381</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
4.	<p><b>Аполлонский, С. М.</b> Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 592 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1155-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168388">https://e.lanbook.com/book/168388</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
5.	<p><b>Битюцкий, И. Б.</b> Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Курсовое проектирование : учебное пособие / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 168 с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2768-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169008">https://e.lanbook.com/book/169008</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
6.	<p><b>Ванурин, В. Н.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/168913">https://e.lanbook.com/book/168913</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
7.	<p><b>Епифанов, А. П.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/173107/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/173107/#2</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
8.	<p><b>Ванурин, В. Н.</b> Статорные обмотки асинхронных электрических машин : учеб. пособие для вузов, обучающихся по направлению подготовки: "Агроинженерия" / В. Н. Ванурин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 176 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1769-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168991">https://e.lanbook.com/book/168991</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
9.	<p><b>Земсков, Ю. П.</b> Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 188 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206225">https://e.lanbook.com/book/206225</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
10.	<p>Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль "Электрооборудование и электротехнологии" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. электропривода и электротехнологии ; Спиридонов В.П. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М215.</p>	Неограниченный доступ

1	2	3
11.	Жукова, С.В. <b>Материаловедение</b> : для аграрных вузов (изучаем самостоятельно) : учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной формы обучения / С. В. Жукова, А. Е. Курбатов, И. П. Петрюк ; Костромская ГСХА. Каф. ремонта и основ конструирования машин. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 105 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/171620/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/171620/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М120.	Неограниченный доступ
12.	<b>Технология конструкционных материалов</b> : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) «Информационные технологии в электроэнергетике» и «Электрооборудование и электротехнологии», очной и заочной форм обучения / Яблоков А. С., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра информационных технологий в электроэнергетике. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 134 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3812.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3812.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.2.	Неограниченный доступ
13.	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> : 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: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3309-4.	Неограниченный доступ
14.	<b>Кайнова, В.Н.</b> Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимица. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 500 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-6941-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/153689/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/153689/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
15.	<b>Виноградова, А. А.</b> Законодательная метрология : учебное пособие / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 92 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3416-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166929">https://e.lanbook.com/book/166929</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
16.	<b>Ким, К.К.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107287/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/107287/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3031-4.	Неограниченный доступ
17.	Светотехника [Текст] : учебник для студентов спец. 110302.65 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства и направления подготовки 110800.62 "Агроинженерия" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. каф. электропривода и электротехнологии ; Фалилеев Н.А. - Кострома : КГСХА, 2011. - 210 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-93222-223-2.	Неограниченный доступ
18.	<b>Светотехника и электротехнология</b> : практикум для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) Информационные технологии в электроэнергетике и Электрооборудование и электротехнологии, очной и заочной форм обучения / Васильков А. А., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4237.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4237.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.3.	Неограниченный доступ

1	2	3
19.	<b>Юденич, Л.М.</b> Светотехника и электротехнология : учебное пособие / Л. М. Юденич. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 104 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4507-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/139301/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/139301/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
20.	<b>Никитенко, Г. В.</b> Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование : учебное пособие для вузов / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 316 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3077-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169265">https://e.lanbook.com/book/169265</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
21.	<b>Электропривод</b> : практикум для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) Информационные технологии в электроэнергетике и Электрооборудование и электротехнологии, очной и заочной форм обучения / Васильков А. А., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 64 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4239.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4239.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.3.	Неограниченный доступ
22.	Электропривод : учебник / А. П. Епифанов, Л. М. Малайчук, А. Г. Гушинский. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1234-1. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168426/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/168426/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
23.	<b>Фролов, Ю. М.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/169061">https://e.lanbook.com/book/169061</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
24.	<b>Электроника</b> : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) «Информационные технологии в электроэнергетике» и «Электрооборудование и электротехнологии», очной и заочной форм обучения / Климов Н. А. ; Яблоков А. С. ; Костромская ГСХА. Кафедра информационных технологий в электроэнергетике. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 116 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3813.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3813.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.2.	Неограниченный доступ
25.	<b>Скорняков, В.А.</b> Общая электротехника и электроника : учебник / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 176 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4733-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/142339/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/142339/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
26.	<b>Белов, Н. В.</b> Электротехника и основы электроники : учебное пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1225-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168400">https://e.lanbook.com/book/168400</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
27.	<b>Муханин, Л. Г.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/205958">https://e.lanbook.com/book/205958</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ



1	2	3
28.	Автоматика. Принципиальные и функциональные схемы систем автоматического управления : учебное пособие для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства очной и заочной форм обучения / Рожнов А. В., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра физики и автоматики. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 20 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3539.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3539.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.	Неограниченный доступ
29.	Автоматика. Сборник тестовых заданий с комментариями : учебное пособие для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства очной и заочной форм обучения / Рожнов А. В., сост. ; Костромская ГСХА. Каф. Кафедра физики и автоматики. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 281 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3540.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3540.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.1.	Неограниченный доступ
30.	<b>Смирнов, Ю. А.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/174286/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/174286/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ

#### б) дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	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.	Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учебник для вузов / Г.П. ; Коломиец А.П. ; Кондратьева Н.П. ; Ю.А. ; Таранов М.А. - М. :, 2005, 2010. - 344 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0386-1 : 226-00.	45
3.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Текст] : учебник для вузов / Коломиец А.П. [и др.]. - М. :, 2007. - 351 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0412-5 :	21
4.	Баев, В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению. [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. И. Баев. - М. :, 2009, 2008. - 191 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0593-1. -	11

**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 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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

Материально-техническое обеспечение производственной практики эксплуатационной 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	Производственная практика (эксплуатационная)	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (для проведения инструктажа по ОТ и ТБ)	Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, 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: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 1 шт	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 SunRav 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, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>
			<p>АУД 117</p> <p>Компьютер i7/4/500. Компьютер Celeron 2.8/512/360 Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, 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 базовых (профильных) предприятий агропромышленного комплекса (вновь строящихся или реконструируемых) различных форм собственности, оснащенных электродвигателями, приборами контроля и измерений, современным технологическим и электрооборудованием, которые могут обеспечить успешное выполнение студентом программы производственной практики эксплуатационной, и квалифицированное руководство.

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

Изменения и дополнения утверждены на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № \_\_\_\_\_

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

Изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

Протокол № \_\_\_\_\_

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

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

Рабочая программа переутверждена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № \_\_\_\_\_

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

Рабочая программа переутверждена на заседании кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

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



## 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.