

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано с председателем методической комиссии факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства 07.10.2015. Утверждено деканом факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства 08.10.2015 (с изменениями, утвержденными деканом факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства, от 21.06.2016; с изменениями, утвержденными деканом электроэнергетического факультета, от 21.06.2017, 19.06.2018).

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности - эксплуатационной)**

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (специализация)/ профиль	<u>Электроснабжение</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Программа производственной практики (по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)
составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)

Разработчики программы:

доцент кафедры

электропривода и электротехнологии _____ /Н.А. Фалилеев/

1. ЦЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ **(по получению профессиональных умений и опыта** **профессиональной деятельности - эксплуатационной)**

Целью производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) является: изучение организационной структуры служб по применению электрической энергии в сельскохозяйственном производстве; изучение передового опыта эксплуатации и обслуживания электроустановок; непосредственное участие студента в деятельности производственной или монтажной организации; закрепление и углубление практических и теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении электротехнических дисциплин; приобретение профессиональных умений и навыков при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения; приобретение навыков и компетенций руководящей и организаторской работы; изучение наиболее эффективных технологий сельскохозяйственного производства на промышленной основе и опыта передовой организации эффективного использования электроэнергии; подготовка для дальнейшего изучения электротехнических дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

1.2. Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу бакалавриата, являются: *для электроэнергетики*: электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии; *для электротехники*: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; потенциально опасные технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия; персонал.

1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская (основной); проектно-конструкторская; производственно-технологическая; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая (дополнительные).

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Задачами производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) являются:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производства на предприятии;
- изучение схем электроснабжения, их особенностей, нормирования расхода электропотребления, надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов изучения качества электроэнергии;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок
- изучение режимов работы электрооборудования, релейной защиты от аварийных режимов, защиты от перенапряжений;
- 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;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалифицированной работы.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационная) входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.

Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электротехническое материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Силовая электроника», «Теория автоматического управления», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Метрология».

Знания: принципов действия основного электротехнического оборудования, элементов электрических схем управления, систем электроснабжения, закономерности протекания электромагнитных процессов в электротехнических системах, состава, принципов работы и свойств основных приемников и потребителей электроэнергии, основ метрологии, основ безопасности жизнедеятельности; основ теории электрических и магнитных цепей; фундаментальных разделов физики — физических основ механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества

и магнетизма, оптики; классификации, назначения, основных схмотехнических решений устройств силовой электроники; базовых сведений в области электрических машин: трансформаторов, двигателей, генераторов; способов обеспечения надёжного и экономичного электроснабжения потребителей; методов и средств обеспечения качества электрической энергии, рационального использования электрической энергии и снижения её потерь на передачу; технологии выработки электрической энергии на современных электростанциях; типовых схем электрических станций; принципов действия синхронных генераторов и их устройства; схем собственных нужд станций и подстанций; принципов составления схем электроэнергетических систем и сетей; способов конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи.

Умения: проводить электрические измерения; применять средства измерения для контроля качества технологических процессов; применять современные методы моделирования электромагнитных процессов, анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, обработки результатов экспериментов и проведения расчетов; использовать физические законы; четко формулировать задание на разработку электронных устройств преобразовательной техники; разбираться в принципе работы преобразователя энергии; рассчитывать параметры электрических машин с использованием основных законов электротехники; выполнять расчёты электрических нагрузок, электрических сетей; 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.

Навыки: владения методами расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, методами расчета установившихся режимов работы; чтения и составления электрических и электротехнических схем; проведения измерений, оценивания результатов и погрешностей измерений; методикой контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; навыками элементарных расчетов и испытаний силовых электронных преобразователей; приемами оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; составления схем соединения обмоток электрических машин для проведения расчетов с использованием основных законов электротехники; измерения электрических величин; расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; проектирования систем электроснабжения населённых пунктов, фермерских хозяйств, посёлков городского типа, сельскохозяйственных объектов; расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, а также электроэнергетических сетей и систем.

Результаты производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационной) должны способствовать освоению и более полному осмыслению последующих дисциплин учебного плана:

- «Техника высоких напряжений»;
- «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий»;
- «Эксплуатация систем электроснабжения»;
- «Надежность электроснабжения»;
- «Проектирование электрических сетей»;
- «Электрический привод»;
- «Электротехнологические промышленные установки»;
- «Электрическое освещение».

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. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационная) проводится дискретно:

- путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения практики (по видам практик);
- путем чередования в графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических учебных занятий (по периодам проведения практик).

Возможно сочетание дискретного проведения практик: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения практики и путем чередования в графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических учебных занятий.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

По способу проведения производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационная) – стационарная и/или выездная.

Местами проведения стационарной производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационной) 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.

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 (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 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.

Во время практики студент может выполнять обязанности специалиста, электрика, помощника главного энергетика и др., а также может выполнять обязанности рабочего по эксплуатации электрооборудования.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 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 практики студентам выдаются направления (Приложение Г). Направления на производственную практику (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационную) оформляются в обязательном порядке независимо от места проведения.

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 проводится во 2 семестре третьего года обучения. В соответствии с графиком учебного процесса продолжительность практики – 2 недели.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

В результате прохождения производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационной) обучающийся должен обладать следующими компетенциями.

Общекультурные компетенции:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);

- готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);

- готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

В результате прохождения практики студент должен

знать: приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных условиях; типовые методики экспериментальных исследований электрооборудования; методы оценки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования; приемы и методики выполнения ремонтов электрооборудования; нормы расхода запасных частей при ремонтах электрооборудования; методы и средства обеспечения качества электрической энергии, рационального использования электрической энергии и снижения её потерь на передачу; технологии выработки электрической энергии на современных электростанциях; типовые схемы электрических станций; принципы действия синхронных генераторов и их устройство; схемы собственных нужд станций и подстанций; принципы составления схем электроэнергетических систем и сетей; способы конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи;

уметь: оказывать первую помощь при производственных травмах и чрезвычайных ситуациях; планировать, подготавливать и выполнять типовые экспериментальные исследования электрооборудования; оценивать техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования; проводить текущие ремонты электрооборудования по заданной методике; составлять заявки на оборудование и запасные части; применять средства измерения для контроля качества технологических процессов; применять современные методы моделирования электромагнитных процессов, анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, обработки результатов экспериментов и проведения расчетов; четко формулировать задание на разработку электронных устройств преобразовательной техники; разбираться в принципе работы преобразователя энергии; рассчитывать параметры электрических машин с использованием основных законов электротехники; выполнять расчёты электрических нагрузок, электрических сетей; 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.

владеть: навыками оказания первой помощи при производственных травмах и чрезвычайных ситуациях; навыками экспериментального исследования электрооборудования; навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования; навыками выполнения текущих ремонтов электрооборудования; навыками составления заявки на оборудование и запасные части; навыками составления электрических и электротехнических схем; проведения измерений, оценивания результатов и погрешностей измерений; навыками контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; навыками расчетов и испытаний силовых электронных преобразователей; навыками оценки и анализа преобразователей энергии; навыками составления схем соединения обмоток электрических машин для проведения расчетов с использованием основных законов электротехники; измерения электрических величин; расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; проектирования систем электроснабжения населённых пунктов, фермерских хозяйств, посёлков городского типа, сельскохозяйственных объектов; расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, а также электроэнергетических сетей и систем.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Общая трудоемкость производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость			Формы текущего контроля
		дни	часы	зач. ед.	
1	2	3	4	5	6
1	<i>Подготовительный этап:</i>				
	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке и процедуре защиты отчета. Определение темы и содержания индивидуального задания (на кафедре)	0,3	2	0,06	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики
	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием	0,3	2	0,06	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики
2	<i>Экспериментальный (производственный) этап</i>				
	Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования	1	12	0,33	Отчет. Дневник
	Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования	2	12	0,33	Отчет. Дневник
	Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	1	12	0,33	Отчет. Дневник
	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	2	14	0,39	Отчет. Дневник
	Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов	2	14	0,39	Отчет. Дневник

1	2	3	4	5	6
	Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов	3	15	0,42	Отчет. Дневник
	Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта	1	12	0,33	Отчет. Дневник
3	<i>Отчетный этап</i>				
	Подготовка и оформление отчета по практике и дневника практики	1	12	0,33	Отчет. Дневник
	Собеседование по результатам производственной практики	0,4	1	0,03	Зачет с оценкой
	ИТОГО	14	108	3	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

При выполнении различных видов работ во время прохождения производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационной) используются следующие технологии:

- образовательные в виде консультаций и собеседований;
- научно-исследовательские в контексте выбора определяющих организационно-технических решений (например, методы планирования эксперимента);
- научно-производственные на этапах проектирования, монтажа, наладки и испытаний энергетических объектов;
- основные печатные и электронные издания, в которых отражается передовой отечественный и зарубежный опыт теоретических и экспериментальных исследований по заданной тематике;
- необходимые научно-исследовательские методы и технологии для выполнения экспериментальных исследований;
- общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии;
- необходимые методы математической обработки результатов экспериментального или теоретического исследования;
- широкий арсенал программных продуктов MS Office, Corel Draw, MathCAD.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАМОСТИ И/ЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по производственной практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной).

10. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ **(по получению профессиональных умений и опыта** **профессиональной деятельности - эксплуатационной)**

В период прохождения производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) студент ведет дневник практики, где отражается учет выполненных работ. Дневник заполняется студентом регулярно по завершении определенных этапов практики, а руководитель практики ставит отметку о выполнении.

Дневник по практике (Приложение В) должен содержать:

- титульный лист;
- направление;
- содержание и планируемые результаты практики;
- индивидуальное задание;
- совместный рабочий график (план) проведения производственной практики;
- учет выполненных работ, текущую аттестацию;
- краткий отчет по результатам производственной практики;
- отзыв организации о работе студента за период практики;
- рецензию на отчет студента;
- промежуточную аттестацию практики.

По завершении производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) студентом оформляется отчет.

Отчет оформляется в соответствии «ДП СМК 007-2015. Текстовые работы студентов. Правила оформления» и 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.

Выводы

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 автоматизации, 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, объёмы и нормы испытаний защитных средств, организационные мероприятия по технике безопасности.

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Содержание отчёта должно соответствовать программе практики и должно быть согласовано с руководителем практики.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением А или Б (в зависимости от способа проведения).

Отчеты по практике студентов и дневники практики хранятся на кафедре.

Для защиты отчетов по практике создается комиссия, в состав которой входят руководители производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) от кафедры (факультета). Оформляется протокол заседания комиссии.

Форма аттестации результатов производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) устанавливается учебным планом. Аттестация проводится в форме защиты отчета по производственной практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 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 (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) рассчитывается как сумма баллов по указанным в таблице показателям.

ПОКАЗАТЕЛИ И РЕЙТИНГОВЫЕ БАЛЛЫ

Показатели	Количество баллов
Соблюдение графика прохождения производственной практики (эксплуатационной)	10
Выполнение программы производственной практики (эксплуатационной)	60
Выполнение научных исследований и/или представление собственных наблюдений и измерений	10
Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, а также корпоративной (производственной) этики	
Отчет по итогам производственной практики (эксплуатационной)	
Характеристика (отзыв) руководителя производственной практики (эксплуатационной)	10
Успешность публичного выступления с отчетом по итогам практики	10
УЧЕБНЫЙ РЕЙТИНГ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ	100

Шкала итоговой оценки успешности выполнения программы производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 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.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Студенту рекомендуется:

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

11.1 Основная литература:

№ п/ п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземп- ляров
1	2	3
1.	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
2.	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
3.	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

11.2 Дополнительная литература:

№ п/ п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземп- ляров
1	2	3
4.	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. - глад211 :	13

11.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 % обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
1	2	3	4
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань». Договор № 1/2018 от 14.03.2018г. действует до 20.03.2019г.; Соглашение о сотрудничестве №15/18 от 21.03.2018 до 20.03.2019г.; Соглашение о сотрудничестве №111/18 от 14.03.2018 действует до 20.03.2019г.</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.</p>	
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 09.01.2013, доп. соглашение №1 от 01.01.2017</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

11.4. Лицензионное программное обеспечение

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»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №492 от 22.09.2017, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №6 от 09.01.2018, с 16.01.2018 до 24.01.2019
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
Edition Educational, 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Материально-техническое обеспечение производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) зависит от способа проведения.

12.1 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	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 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	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
		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 11шт	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
			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 SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro
			Читальный зал библиотеки	

1	2	3	4
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p style="text-align: center;">Аудитория 440</p> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">АУД 117</p> <p style="text-align: center;">Компьютер i7/4/500. Компьютер Celeron 2.8/512/360 Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>		<p style="text-align: center;">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.

12.2 Выездная практика

Материально-техническое обеспечение электрических станций и подстанций, электростанций и комплексов на базе возобновляемых источников энергии, электрического хозяйства и сетей предприятий, организаций и учреждений, базовых 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 и квалифицированное руководство.

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной)

Общее руководство производственной практикой (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - эксплуатационной) осуществляет к.э.н., доцент, заведующий кафедрой электропривода и электротехнологий Васильков Алексей Анатольевич.

Руководство стационарной практикой осуществляет руководитель (руководители) практики от факультета (кафедры) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу академии.

Руководство выездной практикой, проводимой в профильной организации, осуществляет 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.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы, лет			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
					всего	в том числе:			
						научно-педагогический	в организациях по направлению профессиональной деятельности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – эксплуатационная)	Васильков Алексей Анатольевич, завкафедрой	Костромской СХИ «Каравеево», электрификация и автоматизация сельского хозяйства; Ярославская ГСХА, экономика и управление аграрным производством. ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, профессиональная переподготовка «Электроэнергетика и электротехника»	Канд. экон. наук, доцент	27	9	1	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, завкафедрой	Штатный работник