

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 12.12.2025 16:03:27

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15b4e504



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

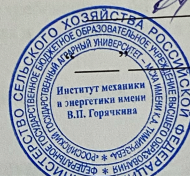
Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А.Будзко»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

202 г.



**Б2.В.01.01(П) ПРОГРАММА Производственной технологической
практики**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность: Электроснабжение

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Цедяков А.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Цедяков А.А. 20__ г.
«__» _____

Рецензент Андреев С.А., д.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Андреев С.А. (подпись)
«__» _____ 20__ г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ЭС и ТЭ им. академика И.А. Будзко протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

И.о. зав. кафедрой Нормов Д.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нормов Д.А. (подпись)
«__» _____ 20__ г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дидманидзе О.Н. (подпись)
Протокол №__ «__» _____ 20__ г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ЭС и ТЭ им. академика И.А. Будзко Нормов Д.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ /

Алиев В.А. (подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	3
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	6
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.	12
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.1 <i>Распределение трудоёмкости практики по видам работ в семестре</i>	12
5.2 <i>Содержание производственной технологической практики</i>	13
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	16
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ	16
6.2.Инструкция по технике безопасности	
6.2.1. <i>Общие требования охраны труда</i>	18
6.2.2. <i>Частные требования охраны труда</i>	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	21
7.1. <i>Документы, необходимые для аттестации по практике</i>	21
7.2. <i>Правила оформления и ведения дневника</i>	21
7.3. <i>Общие требования, структура отчета и правила его оформления</i>	23
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	25
8.1. <i>Основная литература</i>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.2. <i>Дополнительная литература</i>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.3. <i>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</i>	26
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	26
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)...	27
10.1. <i>Текущая аттестация по разделам практики</i>	26
10.2. <i>Промежуточная аттестация по практике</i>	26
10.2.1 <i>Критерии оценки содержания и качества оформления отчёта по практике</i>	27
10.2.2 <i>Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета</i>	29
10.3. <i>Критерии оценивания результатов прохождения практики</i>	30
ПРИЛОЖЕНИЕ	31

АННОТАЦИЯ

Б2.В.01.01(П) программы производственной технологической практики
для подготовки бакалавра по
направлению: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электроснабжение

Курс, семестр: 2,4

Форма проведения практики: непрерывная, индивидуальная

Способ проведения: стационарная, выездная

Цель практики: Целью прохождения *производственной технологической практики* является закрепление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, а именно: умение выполнять электромонтажные работы в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями ГОСТами, ПУЭ, СНиП, РУМ и т.д. классификации производственных помещений по электробезопасности, санитарные нормы и правила техники безопасности при проведении электромонтажных работ, выбирать оптимальный способ решения задач, использовать методики расчета сечения проводов и параметров коммутационной аппаратуры в зависимости от установленной мощности объектов электроснабжения, конструкции, устройства и принципа действия основного электротехнического оборудования систем электроснабжения, наружных и внутренних электрических сетей освоить вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, организовывать работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования, выполнять работы по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; приобретение профессиональных умений и навыков по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; расширение практических представлений бакалавров об объектах профессиональной деятельности.

Задачи практики: является получение умений и опыта:

- по выполнению электромонтажных работ в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями, выбирать оптимальный способ решения задач;
- по овладению навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке при проектировании электрических схем электроснабжения объектов, умения пользоваться основными нормативно-справочными источниками (ГОСТов, ПУЭ, СНиПов, РУМов и т.д.), выбору электрооборудования в соответствии с условиями окружающей среды эксплуатации;
- по овладению навыками организации работ по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования;

- производить монтаж различных видов силового электрооборудования, прокладке проводов и кабелей, монтаж коммутационной аппаратуры, документально оформлять выполненные работы.

Требования к результатам освоения практики: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции: УК-2.2, УК-4.2, УК-6.3, ПКос-1.1, ПКос-1.3.

Краткое содержание практики: – Практика предусматривает следующие этапы:

1 этап Подготовительный этап. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, выполнению заданий практики; знакомятся со структурой организации-базы практики; уточняют план-график с руководителем практики от организации.

2 этап Основной этап. Студенты выполняют следующие виды деятельности: Знакомство с местом прохождения практики предприятием, службами, подразделениями. Изучение технологических и производственных процессов. Изучение необходимой нормативно-технической документации. Изучение и применение электроэнергетического и электротехнического оборудования. Изучение специальной литературы, аналитических материалов касающихся эксплуатации и особенностей монтажа электроэнергетического и электротехнического оборудования. Сбор, обработка, анализ и систематизация информации для выполнения заданий по практике. Выполнение задания по практике. Работа в качестве стажера.

3 этап Заключительный этап. Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.

Место проведения:

- стационарная: на базе предприятий г. Москвы, в профильные организации (предприятия электроэнергетики или электроэнергетические подразделения предприятий), профильные научно-исследовательские и проектные организации и т.п., (ОАО «ОЭК», ПАО «МОЭК» » и его территориальных структурах, структурных подразделениях, АО «Энергоремонт», энергетических отделах производственных предприятий, на кафедре электроснабжение и электротехники им. академика И.А. Будзко РГАУ-МСХА и отделе главного энергетика службы главного инженера РГАУ-МСХА. и др.).

- выездная: на базе профильных предприятий регионов РФ, или любых других предприятий АПК или населенных пунктов сельской местности имеющих собственное электросетевое хозяйство (РЭС филиалов ОАО МРСК Центра и Поволжья).

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зач. ед. (216 часов/ в т.ч. практическая подготовка 216 ч).

Итоговый контроль по практике: зачет с оценкой. Прием зачета осуществляется формируемой кафедрой комиссией.

1. Цель практики

Целью прохождения *производственной технологической практики* является закрепление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, а именно: умение выполнять электромонтажные работы в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями ГОСТами, ПУЭ, СНИП, РУМ и т.д. классификации производственных помещений по электробезопасности, санитарные нормы и правила техники безопасности при проведении электромонтажных работ, выбирать оптимальный способ решения задач, использовать методики расчета сечения проводов и параметров коммутационной аппаратуры в зависимости от установленной мощности объектов электроснабжения, конструкции, устройства и принципа действия основного электротехнического оборудования систем электроснабжения, наружных и внутренних электрических сетей освоить вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке, организовывать работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования, выполнять работы по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования;; приобретение профессиональных умений и навыков по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; расширение практических представлений бакалавров об объектах профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами *производственной технологической практики* является получение умений и опыта:

по выполнению электромонтажных работ в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями, выбирать оптимальный способ решения задач;

- по овладению навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке при проектировании электрических схем электроснабжения объектов, умения пользоваться основными нормативно-справочными источниками (ГОСТов, ПУЭ, СНИПов, РУМов и т.д.), выбору электрооборудования в соответствии с условиями окружающей среды эксплуатации;

- по овладению навыками организации работ по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования;

- производить монтаж различных видов силового электрооборудования, прокладке проводов и кабелей, монтаж коммутационной аппаратуры, документально оформлять выполненные работы.

2. Место производственной технологической практики в учебном процессе

Технологическая практика по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (академический бакалавриат) направленность (профиль): электроснабжение входит в блок Б2.В.01.01(П) ОПОП, проводится в 4 семестре 2 курса бакалавриата в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

Бакалавр должен обладать качественным уровнем знаний по следующим дисциплинам предыдущих курсов обучения:

1 курс: информатика, электротехнические материалы, материаловедение и технология конструкционных материалов, экология, основы энергетики.

2 курс: теоретические основы электротехники, компьютерное проектирование AUTOCAD, компьютерное проектирование КОМПАС, монтаж электрооборудования и средств автоматизации, монтаж электротехнического оборудования, техника безопасности при производстве работ в электроустановках.

Технологическая производственная практика является основополагающей для будущего изучения следующих дисциплин:

3 курс: передача и распределение электроэнергии, электрические машины, электрические станции и подстанции, общая энергетика, переходные процессы в электроэнергетических системах техника высоких напряжений, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, электрические измерения;

4 курс: автономные системы электроснабжения, электроснабжение, надежность систем электроснабжения, эксплуатация систем электроснабжения, электроэнергетические системы и сети и для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

Технологическая производственная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направленности (профилю) «Электроснабжение» направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Форма проведения практики: индивидуальная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Место и время проведения практики. проводится после 4 семестра 2 курса

- стационарная: на базе предприятий г. Москвы, в профильные организации (предприятия электроэнергетики или электроэнергетические подразделения предприятий), профильные научно-исследовательские и проектные организации и т.п., (ОАО «ОЭК», ПАО «МОЭК» » и его территориальных структурах, структурных подразделениях АО «Энергоремонт», энергетических отделах производственных предприятий, отделе главного энергетика службы главного инженера РГАУ-МСХА. и др.).

- выездная: на базе профильных предприятий регионов РФ, или любых других предприятий АПК или населенных пунктов сельской местности имеющих собственное электросетевое хозяйство (РЭС филиалов ОАО МРСК Центра и Поволжья).

Продолжительность практики: (216 часов) 6 зач. ед. Прохождение практики обеспечит: закрепление и углубление практической подготовки студентов, приобретение ими навыков в области электроснабжения для применения на практике.

Форма контроля: зачёт с оценкой

3. Перечень планируемых результатов прохождения производственной технологической практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Прохождение *производственной технологической практики* направлено на формирование у студентов следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПКос) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-2 (УК-2.2), УК-4 (УК-4.2); УК-6 (УК-6.3); ПКос-1(ПКос-1.1; ПКос-1.3)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор достижения компетенции и его содержание	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения при выполнении электромонтажных работ, способы выполнения различных видов электромонтажных работ, методику выбора оптимального способа решения задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	выполнять электромонтажные работы в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями, выбирать оптимальный способ решения задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др..	навыками выполнения электромонтажных работ в соответствии с действующими правовыми нормами и имеющимися условиями, ресурсами и ограничениями, выбирать оптимальный способ решения задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
2.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные	особенности и правила деловой переписки и ведения переговоров, в том	вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном	навыками ведения обмена деловой информацией в устной и письменной

		государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	числе на иностранном языке посредством Outlook, Miro, Zoom.	иностранном языке посредством Outlook, Miro, Zoom.	формах не менее чем на одном иностранном языке посредством Outlook, Miro, Zoom.
3.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда с использованием программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда с использованием программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	средствами личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда с использованием программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
4.	ПКос-1	Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	ПКос-1.1 Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования	особенности организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в	организовывать работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования в программном комплексе	навыками организации работ по монтажу, наладке, техническому обслуживанию энергетического и электротехнического оборудования в

		производстве		программном комплексе Simulink	Simulink	программном комплексе Simulink
			ПКос-1.3 Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования	конструкцию, устройство и принцип действия основного электротехническог о оборудования систем электропитания, наружных и внутренних электрических сетей, особенности их монтажа и технического обслуживания в программном комплексе Simulink	выполнять работы по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в программном комплексе Simulink	навыками производства работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в программном комплексе Simulink

4. Место производственной технологической практики в структуре ОПОП бакалавриата

Технологическая практика по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (академический бакалавриат) направленность (профиль): электроснабжение входит в блок Б2.В.01.01(П) ОПОП, проводится в 4 семестре 2 курса бакалавриата в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

Бакалавр должен обладать качественным уровнем знаний по следующим дисциплинам предыдущих курсов обучения:

1 курс: информатика, электротехнические материалы, материаловедение и технология конструкционных материалов, экология, основы энергетики.

2 курс: теоретические основы электротехники, компьютерное проектирование AUTOCAD, компьютерное проектирование КОМПАС, монтаж электрооборудования и средств автоматизации, монтаж электротехнического оборудования, техника безопасности при производстве работ в электроустановках.

Технологическая производственная практика является основополагающей для будущего изучения следующих дисциплин:

3 курс: передача и распределение электроэнергии, электрические машины, электрические станции и подстанции, общая энергетика, переходные процессы в электроэнергетических системах техника высоких напряжений, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, электрические измерения;

4 курс: автономные системы электроснабжения, электроснабжение, надежность систем электроснабжения, эксплуатация систем электроснабжения, электроэнергетические системы и сети и для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

Технологическая производственная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направленности (профилю) «Электроснабжение» направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Форма проведения практики: индивидуальная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Место и время проведения практики. проводится после 4 семестра 2 курса

- стационарная: на базе предприятий г. Москвы, в профильные организации (предприятия электроэнергетики или электроэнергетические подразделения предприятий), профильные научно-исследовательские и проектные организации и т.п, (ОАО «ОЭК», ПАО «МОЭК» » и его территориальных структурах, структурных подразделениях АО «Энергоремонт», , энергетических отделах производственных предприятий, отделе главного энергетика службы главного инженера РГАУ-МСХА. и др.).

- выездная: на базе профильных предприятий регионов РФ, или любых других предприятий АПК или населенных пунктов сельской местности

имеющих собственное электросетевое хозяйство (РЭС филиалов ОАО МРСК Центра и Поволжья).

Продолжительность практики: (216 часов) 6 зач. ед. Прохождение практики обеспечит: закрепление и углубление практической подготовки студентов, приобретение ими навыков в области электроснабжения для применения на практике.

Форма промежуточного контроля: зачёт с оценкой

5. Структура и содержание производственной технологической практики.

5.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость технологической практики составляет 6 зач. ед. (216 часов) проводится в 4 семестре 2 курса их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение часов производственной технологической по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	Час.	по семестрам
		IV семестр
Общая трудоёмкость по учебному плану	216	216/216
1. Контактная работа:	122	122/122
<i>в том числе:</i>		
Консультации (Конс)	122	122/122
2. Самостоятельная работа (СРС)	94	94/94
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

5.2 Содержание производственной технологической практики.

Таблица 3

Структура производственной технологической практики

№ п/п	Содержание этапов практики
1	Подготовительный этап (организационное групповое собрание, вводный инструктаж): Ознакомление с программой проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (электромонтажной); инструктаж по выполнению заданий и представлению результатов работы.
2	Основной этап, выполнение заданий производственной практики: работа в организации, выполнение электромонтажных работ, ведение дневника практики. а) изучить, проанализировать и описать: - объект электроснабжения, составить план - карту объекта, оценить климатические условия местности, в которой находится исследуемый объект (среднегодовую температуру воздуха, и ее сезонные колебания, количество осадков, силу и направление ветров, влажность воздуха, возможность образования гололеда); - требования, предъявляемые к электроэнергетическому и электротехническому оборудованию на данном объекте (основные параметры оборудования, условия эксплуатации); - особенности проведения электромонтажных работ (на открытом воздухе, в помещении с определенной средой, на высоте и т.п.) б) выбрать, применить, определить, разработать: - объект монтажных работ в системе электроснабжения (электротехническое оборудование и проводка производственных помещений, трассы линий электропередач, трансформаторные подстанции, коммутационное оборудование, оборудование контроля и защиты, особенности эксплуатации) - трудовые приемы и способы выполнения электромонтажных работ; - особенности организации коллективной работы при электромонтажных работах; - пути повышения качества и сокращения сроков электромонтажных работ.
3	Заключительный этап: подведение итогов производственной практики: Составление итогового отчета и прием дифференцированного зачета

Содержание практики

1 этап Подготовительный этап

Со студентами проводится организационное собрание, на котором сообщается содержание производственной технологической практики, заданиях, требования к ее прохождению. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности;

Формы текущего контроля: присутствие на собрании (ведомость посещения, журнал проведения инструктажа по технике безопасности и охране труда). Заполнение дневника производственной практики.

2 этап Основной этап

Выполнение работ или иных мероприятий, предусмотренных программой практики, согласованных с руководителем практики от организации.

Виды работ студентов при прохождении практики:

приоритетными видами работ производственной технологической практики являются:

1. Работы по монтажу кабельных и воздушных ЛЭП, распределительных устройств наружного исполнения и электропроводки внутри зданий и сооружений;

2. Осмотр, монтаж и наладка оборудования ТП различных уровней напряжения и технологического исполнения;

3. Работы по ремонту и профилактическому обслуживанию технологического оборудования электрических сетей (силовых и измерительных трансформаторов, автоматических и высоковольтных выключателей, устройств релейной защиты и схем автоматики систем электроснабжения);

4. Участие в эксплуатационном режиме обеспечения электроснабжения производственного объекта, проведения текущего осмотра и контроля согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок и ведения соответствующей нормативно-технической документации.

В ходе практики практикант должен выполнять задания см. таблицу 3 «основной этап»:

Формы текущего контроля: Наличие заполненного дневника производственной практики с оценкой и подписями руководителя практики со стороны организации и печатями организации.

3 этап Заключительный этап

Окончательное оформление дневника практики, получение характеристики от руководителя практики от организации. Обработка и анализ полученной информации, мероприятия по систематизации фактического и литературного материала: представить план - карту объекта электроснабжения, список электроэнергетического и электротехнического оборудования объекта, перечень произведенных электромонтажных работ. Создание презентации и подготовка к защите отчета по практике:

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка отчета по практике, подготовка к зачету с оценкой.

Формы контроля: Зачёт с оценкой.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Знакомство с организацией и условий проведения электромонтажных работ (на предприятии)	УК-2 (УК-2.2), УК-4 (УК-4.2); УК-6 (УК-6.3); ПКос-1(ПКос-1.1; ПКос-1.3)		10

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции	Вид контрольного о мероприятия	Кол-во часов
2	Устройство наружных электрических сетей. Провода и кабели, вводы в здания коммутационная аппаратура.	УК-2 (УК-2.2), УК-4 (УК-4.2); УК-6 (УК-6.3); ПКос-1(ПКос-1.1; ПКос-1.3)		42
3	Конструкция распределительных устройств низшего напряжения трансформаторных пунктов и комплектных ТП 6(10)/0,4 кВ.	УК-2 (УК-2.2), УК-4 (УК-4.2); УК-6 (УК-6.3); ПКос-1(ПКос-1.1; ПКос-1.3)		42

6. Организация и руководство практикой

6.1. Руководитель производственной технологической практики

Назначение.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель практики из числа работников профильной организации.

Ответственность.

Руководитель практики, отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе, за организацию и качественное проведение практики, и за выполнение студентами программы практики.

Руководители производственной практики от Университета:

- Получить от заведующего кафедрой или декана факультета указания по подготовке и проведению практики.
- Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике, получить дневники практики.
- Ознакомиться с информацией о студентах группы, направляемой на практику (личные дела, академическая успеваемость, дисциплина и т.д.).

Подготовить и провести организационное собрание с группой студентов-практикантов перед началом практики.

На собрании необходимо:

- сообщить студентам точные сроки практики;
- сообщить фамилии и телефоны должностных лиц, занимающихся практикой в университете;
- подробно ознакомить студентов-практикантов с программой практики, выделяя главные вопросы и разъясняя индивидуальные задания;

- сообщить требования по ведению дневника и составлению отчета по практике;
- напомнить о документах, необходимых студенту-практиканту в период практики (паспорт, студенческий билет, медицинский полис, трудовая книжка и другие документы, предусмотренные на предприятии);
- информировать студентов о дате подведения итогов практики на соответствующей кафедре.

Подготовить проект приказа об организации практики студентов и согласовать его с методическим отделом и другими отделами университета до начала практики.

- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.

- Несут ответственность, совместно с руководителем практики от организации, за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Оценивают результаты прохождения практики студентов.

- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

Руководитель производственной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.

- Предоставляет рабочие места студентам.

- Обеспечивает безопасные, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, условия прохождения практики обучающимся,.

- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- По возможности организует встречи студентов со специалистами, а также экскурсии, знакомя с особенностями производства

- Контролировать трудовую дисциплину студентов-практикантов, и соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка

- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики:

- Систематически и глубоко овладевать практическими навыками по избранному направлению.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в

первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни студент представляет в деканат факультета справку лечебного учреждения, установленного образца

- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.2 Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики, заместитель директора по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета, проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

6.2.1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и «Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин», и «Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет».

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов;

повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противозенцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6.2.2. Частные требования охраны труда

В помещениях, в которых эксплуатируется электрооборудование, должны быть вывешены в доступном для студентов-практикантов месте инструкции по технике безопасности, в которых также должны быть определены действия магистров-практикантов в случае возникновения аварий, пожаров, электротравм.

Руководители структурных подразделений несут ответственность за организацию правильной и безопасной эксплуатации электрооборудования,

эффективность его использования; проводят инструктаж и осуществляют контроль за выполнением студентами правил по технике безопасности.

Виды опасных и вредных факторов

Эксплуатирующий электрооборудование персонал может подвергаться опасным и вредным воздействиям, которые по природе действия подразделяются на следующие группы:

- поражение электрическим током,
- механические повреждения
- электромагнитное излучение
- инфракрасное излучение
- опасность пожара
- повышенный уровень шума и вибрации

Для снижения или предотвращения влияния опасных и вредных факторов необходимо соблюдать санитарные правила и нормы, гигиенические требования к организации работы. (Утверждено Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 14 июля 1996 г. N 14 СанПиН 2.2.2.542-96).

Требования к электробезопасности.

При использовании электрооборудования, средств вычислительной техники, КИП и А каждый практикант должен внимательно и осторожно обращаться с электропроводкой, приборами и аппаратами и всегда помнить, что пренебрежение правилами безопасности угрожает и здоровью, и жизни человека

Во избежание поражения электрическим током необходимо твердо знать и выполнять следующие правила безопасного пользования электроэнергией:

1. Необходимо постоянно следить на своем рабочем месте за исправным состоянием электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, и заземления. При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить администрацию. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

2. Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается:

- а) вешать что-либо на провода;
- б) закрашивать и белить шнуры и провода;
- в) закладывать провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батареи отопительной системы;
- г) выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

3. Для исключения поражения электрическим током запрещается:

- а) часто включать и выключать электрооборудование без необходимости;
- б) прикасаться к электрооборудованию и к тыльной стороне блоков питания и КИП и А;
- в) работать с электрооборудованием мокрыми руками;
- г) работать на средствах вычислительной техники и с КИП и А имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную

индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе;

д) класть на электрооборудование посторонние предметы.

4. Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.

5. Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части.

6. Ремонт электроаппаратуры производится только специалистами-техниками с соблюдением необходимых технических требований.

7. Недопустимо под напряжением проводить ремонт электрооборудования, КИП и А.

8. Во избежание поражения электрическим током, при пользовании электроприборами нельзя касаться одновременно каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землей.

9. При пользовании электроэнергией в сырых помещениях соблюдать особую осторожность.

10. При обнаружении оборвавшегося провода необходимо немедленно сообщить об этом администрации, принять меры по исключению контакта с ним людей. Прикосновение к проводу опасно для жизни.

11. Спасение пострадавшего при поражении электрическим током главным образом зависит от быстроты освобождения его от действия тока.

Во всех случаях поражения практиканта электрическим током немедленно вызывают врача. До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание, наиболее эффективным из которых является метод рот в рот или рот в нос, а также наружный массаж сердца.

Искусственное дыхание пораженному практиканту электрическим током производится вплоть до прибытия врача.

Требования по обеспечению пожарной безопасности

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества.

В помещениях запрещается:

а) зажигать огонь;

б) включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;

в) курить;

г) сушить что-либо на отопительных приборах;

д) закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

Источниками воспламенения являются:

а) искра при разряде статического электричества;

б) искры от электрооборудования;

в) искры от удара и трения;

г) открытое пламя.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара практикант должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с электрооборудованием должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

Руководитель практики от организации-базы практики, должен проводить инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия организации-базы практики.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Для получения дифференцированного зачета по производственной технологической практике студент представляет следующие документы, подписанные руководителем предприятия и заверенные печатью организации:

1. Заполненный дневник производственной практики;
2. Отчет по результатам производственной практики;
3. Отзыв с места прохождения производственной практики.

Во время прохождения практики студент ведет дневник. Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

На каждого студента представляется отзыв руководителя производственной практики от предприятия с оценкой работы студента в период производственной практики. В отзыве указывается время пребывания студента на производственной практике, занимаемая должность, перечень выполненных работ, отношение студента к работе. В заключении делается вывод о степени технической и организаторской подготовленности студента.

7.2. Правила оформления и ведения дневника

В течение всего периода производственной технологической практики студент обязан ежедневно вести дневник, в котором он фиксирует информацию, согласно программе производственной практики и заданию по практике, а также полученную в беседах и инструктажах. Дневник по производственной практике следует заполнять по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в производственном процессе. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными.

7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки объемом не менее 20÷25 страниц машинописного текста с необходимыми рисунками и чертежами. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа отчета приведен в Приложении А.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

«Введение» отображает цели и задачи прохождения производственной практики. В «Заключение» следует обобщить результаты отчета и сделать выводы о проведенных электромонтажных работах на исследуемых объектах.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и методическими указаниями к выполнению программы практики.

Основная часть состоит из трех разделов: в 1 разделе студент приводит краткие сведения об истории развития объекта электроснабжения; составляет план-карту объекта, оценивает климатические условия местности, в которой находится исследуемый объект (среднегодовую температуру воздуха, и ее сезонные колебания, количество осадков, силу и направление ветров, влажность воздуха, возможность образования гололеда); указывает требования предъявляемые к электроэнергетическому и электротехническому оборудованию на данном объекте (основные параметры оборудования, условия эксплуатации); особенности проведения электромонтажных работ (на открытом воздухе, в помещении определенного типа, на высоте и т.п.)

Во 2 разделе даются характеристики объекта монтажных работ в системе электроснабжения (электротехническое оборудование и проводка производственных помещений, трассы линий электропередач, трансформаторные подстанции, коммутационное оборудование, оборудование контроля и защиты, особенности эксплуатации), определяют параметры его работы и условия эксплуатации.

- пути повышения качества и сокращения сроков электромонтажных работ

В 3 разделе описываются сами электромонтажные работы. Виды работ, трудовые приемы и способы выполнения электромонтажных работ, особенности организации коллективной работы при электромонтажных работах.

Библиографический список. Библиографический список– структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее ...источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

Приложения (по необходимости). Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- статистические данные;
- фотографии, технические документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Будзко, И.А. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]: Учебник для ВУЗов/ И.А.Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений /Т.Б. Лещинская, И.В.Наумов, М.: Бибком, 2015. – 656 с.
3. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4544>

8.2. Дополнительная литература

1. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]: Учебник для студентов сред. спец. заведений/ Т.Б. Лещинская М.: Колос, 2006 – 368 с.
2. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л.

Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3114-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130498>

3. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства : учебное пособие / М.А. Юндин, А.М. Королев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1160-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1803>

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Программно-вычислительный комплекс «Расчет и анализ показателей надежности электроснабжения потребителей»
2. Программа расчета электрических линий электропередачи напряжением 0,38-10 кВ (разработана в МГАУ).

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/> (открытый ресурс)
 2. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/> (открытый ресурс)
 3. Электричество. М.: Фирма Знак. URL: <http://www.vib.ustu.ru/electr>
 4. Промышленная энергетика. М.: Энергопрогресс. URL: <http://www.promen.energy-journals.ru>
 5. Энергетика за рубежом. М.: Энергоатомиздат. URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/>
 6. Академия Энергетики. СПб.: Президент-Нева. URL: <http://www.energoacademy.ru>
 7. Электрооборудование. М.: Панорама. URL: <http://www.energoacademy.ru>
 8. Энергетик. М.: Энергопрогресс. URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/>
 9. Энергосбережение. М.: АВОК_ПРЕСС. URL: <http://www.abok.ru>
 10. Энерго-Info. М.: РуМедиа. URL: www.energo-info.ru
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

1. <http://ru.wikipedia.org> Википедия

ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.yandex.ru> Яндекс
2. <http://www.google.ru> Гугл
3. <http://www.rambler.ru> Рамблер

9. Материально-техническое обеспечение практики

Производственная технологическая практика проводится на базе принимающего предприятия, но в любом случае материально-техническое

обеспечение должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для составления отчета студент использует современную компьютерную технику, программные и технические средства, которые имеются на кафедре электроснабжения и электротехники им. Академика И.А. Будзко. Студенты могут использовать основную учебную и учебно-методическую литературу кафедр имеющиеся на ней научные отчеты и патенты, компьютерные классы, оборудованные для самостоятельной работы студентов, залы библиотек с современным библиотечным фондом и доступом в Интернет.

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория 106, учебный корпус 24	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 1. Парты 14 шт. 2. Стулья 28 шт. 3. Компьютерный класс 1 шт. (Инв. 410124000602952) 4. Проекционный экран с электроприводом 1 шт. (Инв. 41013800002640) 4. проектор BengW1079 1 шт. (Инв. 410138000002636)
ЦНБ имени Н.И. Железнова, читальный зал	9 читальный залов, оснащенных Wi-Fi, с открытым доступом к Интернету, 5 компьютеризированных читальных залов
Комнаты самоподготовки в общежитиях №4 и №5	

10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Текущая аттестация проводится руководителем производственной практики от организации, что отражается в его отзыве о работе студента во время практики.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в виде Зачета с оценкой. К зачету по практике допускается студент сдавший руководителю практики от Университета: правильно и в полном объеме в соответствии с выданным заданием оформленный дневник и отчет по практике.

Содержание и качество оформления отчёта по практике оценивается руководителем практики от Университета по пятибалльной шкале.

Защита отчетов по практике проводится на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ведущих преподавателей и руководителей практик.

Контроль работы комиссии и своевременности сдачи отчета осуществляет заместитель директора по практике и профориентационной работе института.

Студент делает доклад об основных этапах своей работы не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии.

Доклад сопровождается показом презентации с необходимыми для доклада графическими материалами, схемами и таблицами.

Структура доклада для отчета:

1. Цель и задачи работы;
2. Место прохождения производственной практики;
3. Сфера деятельности организации;
4. Анализ практических навыков и умений, полученных в ходе практики;
5. Выводы по результатам прохождения практики.

При вынесении оценки учитывается:

1. Содержание и качество оформления отчета;
2. Отзыв и оценка работы студента руководителем от предприятия в виде итоговой оценки текущей аттестации.
3. Ответы студента на вопросы при защите отчета.

Таблица 6

№	Элементы контроля (Э)	Удельный вес в итоговой оценке (α)
1	Содержание и качество оформления отчёта по практике	0,20
2	Оценка руководителя практики от предприятия	0,30
3	Оценка при защите отчета	0,50
	ИТОГО	1,00

10.2.1 Критерии оценки содержания и качества оформления отчёта по практике

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
 - соответствие содержания теме задания по практике;
 - достаточность и полнота выполненных исследований по элементам задания по практике;
 - логика, грамотность и стиль изложения;
 - наличие практических рекомендаций;
 - внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
 - соблюдение заданного объема работы;

- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание задания по практике;
- наличие сносков и правильность цитирования;
- наличие и качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении отчета по практике в полном объеме; если отчет отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; работы выполнены с использованием и безошибочным применением теоретического материала при решении задач, сформулированных в задании; правильность и обоснованность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении отчета по практике в полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам задания по практике с некритичными ошибками, оформление соответствует установленным правилам, или с небольшими ошибками; в отчете отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания по практике; выводы правильны, но недостаточно обоснованы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении отчета по практике в не полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам задания по практике с критичными ошибками, оформление не соответствует установленным правилам; в отчете удовлетворительно отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания по практике; выводы с ошибками, не обоснованы.

«Неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил программу практики и не подготовил отчет.

Вопросы и задания к защите отчета:

1. Виды опор воздушных линий электропередач..
2. Какие требования предъявляют к монтажу ввода в здание.
3. Назовите нормируемые габаритные размеры при устройстве ответвлений от ВЛ и воздушных вводов.
4. Каковы правила ввода в здание заземляющих проводников.
5. Как выполнить вводы в здание кабелем.
6. Как выполняют гидроизоляцию воздушных и кабельных вводов через крыши, стены и фундаменты зданий.
7. Реконструкция электрических сетей.
8. Какие требования предъявляют к качеству опор, конструкций, изоляторов и проводов.
9. Каков порядок установки опор ВЛ и допустимых отклонениях от норм.
10. Как устроены заземления и зануления опор ВЛ.
11. Как выбирают и визируют стрелу провеса проводов.
12. Как ведут монтаж проводов при пересечениях инженерных сооружений.

13. Как определить сечение жилы провода при отсутствии маркировочной бирки на проводе.
14. Способы соединения ответвления и оконцевания жил.
15. Соединение алюминиевых жил с медными.
16. Как присоединить две алюминиевые жилы под один винт.
17. Устройство инструментов для оконцевания и соединения жил проводов.
18. Прокладка кабеля в земле.
19. Особенности монтажа кабелей на тросах.
20. Как соединяют кабели.
21. Типы концевых кабельных заделок и область их применения.
22. Испытание кабельных линий напряжением до 1000 В.
23. Оборудование, установленное на КТП.
24. Назначение разрядников, трансформаторов тока, фотореле, резисторов, автоматических выключателей.
25. Порядок выполнения монтажа КТП.
26. Монтаж заземляющего устройства.
27. Какие элементы КТП подлежат заземлению.
28. Номинальные данные трансформатора определяемые опытным путем.
29. Основные факторы, вызывающие значительное отклонение напряжения, полученное по опыту холостого хода, от стандартного.
30. Коэффициент трансформации силового трансформатора, определение.
31. Что называется напряжением короткого замыкания трансформатора и каково его значение согласно ГОСТ.
32. Какое влияние оказывает напряжение короткого замыкания на эксплуатационные характеристики трансформатора.
33. Очередность проверки знаний по электробезопасности.
34. Порядок проверки знаний электротехнического персонала и специалистов по охране труда.
35. НТД, необходимые для получения квалификационной группы по электробезопасности.
36. Ответственность за нарушения в работе электрических установок.
37. Условия, которые должны быть выполнены перед приемкой в эксплуатацию электроустановок.

10.2.2 Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета

«Отлично». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и теорий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки,

причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно». Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок.

«Неудовлетворительно». Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Ответ на вопрос отсутствует. Отказ от ответа.

Каждый член комиссии выставляет студенту свою оценку за защиту отчета по практике, далее - рассчитывают среднее арифметическое значение.

10.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики

Для аттестации студента по практике рассчитывается интегральный показатель (I) по формуле:

$$I = \mathcal{E}_1 \cdot \alpha_1 + \mathcal{E}_2 \cdot \alpha_2 + \mathcal{E}_3 \cdot \alpha_3,$$

где \mathcal{E}_1 – оценка за содержание и качество оформления отчёта по практике;

\mathcal{E}_2 – оценка руководителя практики от предприятия;

\mathcal{E}_3 – оценка по защите отчета;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – коэффициенты весомости (таблица 6).

Итоговая оценка выставляется в соответствии с критериями, представленными в таблице 7

Таблица 7

Диапазон интегральных показателей	Итоговая оценка
4,50 – 5,00	5
3,50 – 4,49	4
2,50 – 3,49	3

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Промежуточный контроль по практике – Зачет с оценкой

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали: Цедяков А.А., к.т.н., доцент _____



ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А.Будзко»

ОТЧЕТ

по производственной технологической практике

на базе _____

Выполнил (а)

студент (ка) ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва 202_

РЕЦЕНЗИЯ

на программу производственной технологической практики Б2.В.01.01(П) ОПОП ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (квалификация –бакалавр) направленность: электроснабжение

Рецензентом Андреевым Сергеем Андреевичем, доцентом кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф.Бородина» ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы производственной технологической практики Б2.В.01.01(П) ОПОП по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (академический бакалавриат) направленность (профиль): электроснабжение, разработанной в ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева», на кафедре «Электроснабжения и теплоэнергетики им. академика И.А. Будзко» (разработчик – Цедяков А.А., к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника им. академика И.А. Будзко»).

Рассмотрев представленные материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа производственной технологической практики (электромонтажная) соответствует требованиям с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (академический бакалавриат) направленность: электроснабжение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «03» ____ 2015г. № 955 и зарегистрированного в Минюсте РФ от «__» ____ 20__ г. № ____.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам предъявляемых к программе практики ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели соответствуют требованиям ФГОС ВО направления. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

4. В соответствии с Программой за практикой «производственной технологической практикой» закреплено 3 универсальных (УК), 1 профессиональная (ПКос) с двумя идентификаторами компетенций. Представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты прохождения программы практики, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость практики «производственной технологической практики» составляет 4 зачётных единиц (216 часа), что соответствует требованиям ФГОС ВО и Учебному плану по направлению.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение представлено: основной литературой, дополнительной литературой, периодическими изданиями со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – что соответствует ОПОП ВО и требованиям ФГОС ВО направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

10. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике практики «производственной по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы Б2.В.01.01(П) производственной технологической практики соответствует ОПОП ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (академический бакалавриат) направленность (профиль): электроснабжение, разработанная Цедяковым А. А., к.т.н., доцентом кафедры «Электроснабжение и электротехника им. академика И.А. Будзко» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций

Рецензент Андреев Сергей Андреевич, доцент кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф.Бородина» ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук.

Подпись

«__» _____ 202 г.