

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 09:17:00  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4c0bfb4d7b682991f8553b37cafb0

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Энергетический факультет  
Кафедра электроснабжения и электротехники

Утверждаю  
Декан факультета



«26» марта 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственный**

**Тип: эксплуатационная**

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки  
«Электроснабжение»

Уровень бакалавриата

Молодежный 2021

## **1 Цель и задачи практики**

**Цель практики:** закрепить, углубить и расширить теоретические знания и умения, полученные студентами в процессе теоретического обучения; формирование профессиональных навыков по проектированию, наладке и эксплуатации систем электроснабжения.

### **Задачи практики:**

- овладеть профессионально-практическими умениями и производственными навыками эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
- ознакомить студентов со структурой промпредприятий, а также с конструктивным оформлением основного электротехнического оборудования;
- собрать информацию о применяемом электротехническом оборудовании;
- ознакомиться с системой планирования и организации производства;
- изучить технологические и экономические показатели объекта, вопросы охраны труда и гражданской обороны;
- ознакомиться с техническими проектами и чертежами энергетических объектов;
- ознакомиться с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций и предприятий, являющихся базами практики.

## **2 Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Практика проводится в 6 семестре 3 курса для очной формы обучения / на 4 курсе для заочной формы обучения.

## **3 Вид практики и формы ее проведения**

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная.

Базами проведения практик являются электростанции, ГЭС, предприятия теплоэнергетики и электроэнергетики, промышленные предприятия, организации, занимающиеся эксплуатацией электрооборудования и т.п., которые могут выступать в качестве базы практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья практика осуществляется путем выбора мест прохождения практики с учетом состояния здоровья и требований по доступности (в каждом конкретном случае).

Эксплуатационная практика проводится в следующей форме:

непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП).

#### **4 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Производственная практика лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается энергетическим факультетом Университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Инвалиду и лицу с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление на имя декана/директора факультета/института (минимум за три месяца до начала практики) с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей. Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и лица с ОВЗ в организацию для прохождения предусмотренной учебным планом производственной практики Университет согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

Формат проведения защиты отчетов по практике инвалида и лица с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств). По заявлению инвалида и лица с ОВЗ в процессе защиты отчета по практике деканат обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников Университета, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии).

При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при защите отчета по производственной практике.

#### **5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-11 Готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Принимает воздушные линии электропередачи из ремонта и монтажа	<p><b>Знать:</b> Порядок ввода в эксплуатацию линий электропередачи, документацию оформляемую при вводе оборудования в эксплуатацию, виды, методы и программы испытаний проводимые при вводе электрооборудования в эксплуатацию</p> <p><b>Уметь:</b> Испытывать по утвержденным методикам изоляцию воздушных линий электропередачи</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения испытаний воздушных линий электропередачи, изоляции при вводе их в эксплуатацию, оформление необходимой документации</p>
	ИД-2 <sub>ПК-11</sub> Принимает кабельные линии электропередачи из ремонта и монтажа	<p><b>Знать:</b> Порядок ввода в эксплуатацию линий электропередачи, документацию оформляемую при вводе оборудования в эксплуатацию, виды, методы и программы испытаний проводимые при вводе электрооборудования в эксплуатацию</p> <p><b>Уметь:</b> Испытывать по утвержденным методикам изоляцию кабелей</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения испытаний кабелей, изоляции при вводе их в эксплуатацию, оформление необходимой документации</p>
ПК-12 Способностью участвовать в пуско-наладочных работах	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Осуществляет контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации	<p><b>Знать:</b> Требования, предъявляемые к рассматриваемому электрооборудованию, порядок осуществления пуска оборудования в строй, порядок осуществления наладочных работ</p> <p><b>Уметь:</b> Настраивать автоматические устройства и системы управления потоками энергии, проводить пусконаладочные работы</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения работ по наладке электрооборудования, электромагнитных систем, электрических приводов и пуска другого оборудования в эксплуатацию</p>
ПК-13 Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-13</sub> Осуществляет контроль соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания сооружений, качества и безопасности выполнения работ	<p><b>Знать:</b> основные методы электрических и неэлектрических испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные нормативные документы, применяемые при проведении испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные физико-химические закономерности процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить электрические и неэлектрические испытания кабельных изделий и электроизоляционных материалов; пользоваться нормативной документацией на методы испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; использовать знание основных физико-химических закономер-</p>

		<p>ностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах, при их испытаниях;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения основных параметров кабельных изделий и электроизоляционных материалов с использованием различных видов испытательного оборудования и средств измерений; навыками обработки и оформления результатов испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов в соответствии с требованиями нормативной документации; навыками анализа экспериментальных данных с учетом знания основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах.</p>
<p>ПК-14. Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования</p>	<p>ИД-1 ПК-14 Проводит осмотры и профилактические испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе</p>	<p><b>знать:</b> терминологию, основные понятия и определения; параметры силовых элементов систем электроснабжения; характерные черты вероятностных моделей, закономерности случайных явлений и событий в электроснабжении;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать рабочие и аварийные режимы систем электроснабжения;</p> <p><b>владеть:</b> методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; основными средствами компьютерной техники и информационных технологий.</p>
	<p>ИД-2 ПК-14 Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p><b>знать:</b> основные правила определения вероятностей сложных событий; методы определения вероятностей надежной и ненадежной работы сложных схем электрических соединений и их элементов; законы распределения случайных величин и классы энергетических задач, решаемых с помощью различных видов распределения;</p> <p><b>уметь:</b> выбрать метод и произвести расчет надежности систем электроснабжения; оценивать ущерб предприятию из-за недоотпуска электроэнергии;</p> <p><b>владеть:</b> навыками обработки результатов наблюдений (опытов), получения статистических функций распределения и их параметров, оценки неизвестных параметров.</p>
	<p>ИД-3 ПК-14 Формирует планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания кабельных линий электропередачи</p>	<p><b>знать:</b> методы математической статистики для оценки параметров надежности элементов систем электроснабжения;</p> <p><b>уметь:</b> строить рациональные схемы электроснабжения; собирать, обобщать, обрабатывать и использовать статистический материал для организации надежных схем электроснабжения;</p> <p><b>владеть:</b> навыками расчета параметров надежности схем с последовательно и параллельно соединенными элементами; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материа-</p>

<p>ПК-15. Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>лами.</p> <p><b>Знать:</b> положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p><b>уметь</b> контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности</p> <p><b>владеть:</b> способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-15</sub> Разрабатывает мероприятия по соблюдения технологической дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b> положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p><b>уметь</b> контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности</p> <p><b>владеть:</b> способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

## 6 Содержание, объем эксплуатационной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (либо в часах)

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единицы или 432 часа, продолжительность – 8 недель.

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
1	Оформление документации на прохождение практики, оформление на работу, прохождение инструктажа по технике безопасности, общее знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия	8
2	Экскурсия по предприятию с одновременным чтением лекций специалистами предприятия по технологии производства, организации и управлению производством, технико-экономическими показателями работы цехов	8
3	Проведение анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Подробное изучение объекта проектирования (элек-	400

	трокотельные, ГЭС, предприятия энергетики, промышленное предприятие, животноводческие или птицеводческие фермы, теплично-парниковое хозяйство, мастерские и др.). Изучение состояния электрификации производственных процессов на объектах проектирования. Для студентов, проходящих практику в научно-исследовательских учреждениях привести необходимые теоретические и экспериментальные исследования. Сделать конкретные выводы и предложения, в которых показать перспективу развития объекта проектирования на ближайшие 5-7 лет на базе комплексной механизации, электрификации и автоматизации.	
4	Написание отчета	16
	Итого:	432

Вид аттестации: зачет.

Конкретное содержание эксплуатационной практики определяется руководителем практики и отражается в плане (рабочем графике) проведения практики: в индивидуальном задании обучающегося.

### **7 Обязанности руководителей практики и обучающегося**

*Руководитель практики от организации:*

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой.

*Обязанности руководителя практики от профильной организации<sup>1</sup>:*

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

*Обучающиеся в период прохождения практики:*

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

### **8 Организация и структура практики**

Перед началом практики руководителем проводится инструктаж по технике безопасности. Перед работой проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Студенты распределяются по участкам и ра-

<sup>1</sup> Если к руководству практикой не привлекаются руководители от профильной организации, то обязанности руководителя практики от профильной организации не указываются.

ботают по заданию руководителя практики. На каждое задание (тему) студентом готовится отчет. Рабочее место оснащается необходимым набором машин, инструментов и учебно-справочной литературой.

Учебная группа разбивается на звенья по числу рабочих мест. За каждым рабочим местом закрепляется преподаватель или учебный мастер, под руководством которого студенты выполняют соответствующее задание.

Порядок смены рабочих мест обеспечивает выполнение программы за десять рабочих дней по пять учебных часов.

Перед началом выполнения заданий преподаватель или учебный мастер проводит инструктаж по технике безопасности на конкретном рабочем месте.

Самостоятельная подготовка студентов организуется преподавателями в рамках часов, предусмотренных в структуре практики.

### **9 Формы отчетности по практике**

Для промежуточной аттестации по практике предоставляются следующие документы:

- план учебной практики (см. приложение 1);
- характеристика с места практики (см. приложение 1);
- отзыв руководителя практики (см. приложение 2);
- отчет о прохождении практики (см. приложение 3).

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается дневник практики и письменный отчет.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от профильной организации.

По окончании практики студент не позднее одного месяца с начала учебного семестра, следующего за практикой, сдает зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят заведующий кафедрой, руководитель практики от университета, ведущий преподаватель кафедры и, по возможности, руководитель практики от профильной организации.

При оценке итогов работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от профильной организации.

Каждый студент выступает с презентацией результатов, полученных во время прохождения практики, и отвечает на вопросы комиссии. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию практики, по показателям оценки практики: СО – содержание отчета; О – отзыв руководителя; П – качество публикации; В – выступление на защите; Пр – качество презентации; ОВ – ответы на вопросы.

Студент должен назвать цель и задачи практики, изложить о выполняемых им видах работ при прохождении практики, пояснить сущность технологических процессов эксплуатации электрооборудования, сделать выводы.

Если отчет принят комиссией, то это фиксируется в журнале.

К защите отчетов допускается законченная, проверенная и подписанная на титульном листе преподавателем пояснительная записка.

Студенту на защите могут быть заданы вопросы в следующих направлениях: общая логическая последовательность и методика выполнения работы; физический смысл величин, фигурирующих в расчетах; устройство и принцип действия аппаратов и установок; особенности эксплуатации аппаратов и установок.

При оценке работы учитывается качество ее оформления и эрудиция, проявленная студентом в ходе сообщения и ответов на вопросы.

Итоги практики студентов обсуждаются в обязательном порядке на заседании Ученого совета энергетического факультета и на научно-практической конференции кафедры электроснабжения и электротехники с участием представителей профильных организаций, на производственных совещаниях профильных организаций.

*Отчет по практике.* Отчет является итогом самостоятельной работы студента, отражает конкретно выполненную работу согласно программе и работу по индивидуальному заданию, и должен содержать примерные следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на производственную практику.
3. Содержание.
4. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия (тип, структура, основные цеха) и производственные показатели работы за последний год; виды используемых энергоносителей; вид и характеристика оборудования; защита окружающей среды от загрязнения; вопросы гражданской обороны и т.п.
5. Структура энергетических мощностей (определяются с учетом всех источников энергии, которыми располагает предприятие).
6. Характеристика электроснабжения предприятия (наименование питающей подстанции; мощность и напряжение; наличие учета энергии; количество и мощность потребительских трансформаторов; план и схема электроснабжения предприятия и т.п.).
7. Сведения о тепловых производственных процессах.
8. Сведения об установленной мощности потребителей и годовом расходе электроэнергии.
9. Виды и объекты работ для технического персонала по обслуживанию электроустановок, и объему работ для предприятия, где проходил практику студент.
10. Штатная ведомость специалистов-энергетиков.
11. Графики осмотров, текущих и капитальных ремонтов, форму журнала учета расхода электроэнергии, аварий и т.п. (приложить к отчету).
12. Индивидуальное задание.
13. Используемая литература.

Выполнение всех пунктов отчета не обязательно. Отчет должен содержать лишь те пункты, данные по которым есть в наличии у практиканта.

В течение всей практики студенты заполняют календарный план (дневник) прохождения практики, который затем включают в отчет. В конце отчета даются общие выводы о результатах практики и предложения по улучшению организации практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Пояснительная записка к отчету является текстовым документом, и ее оформление должно в основном соответствовать ГОСТ 2.105-95.

#### Требования к оформлению пояснительной записки

Поля	слева – 30 мм, снизу и сверху – 20 мм, справа – 15 мм
Шрифт основного текста	Times New Roman
Размер шрифта основного текста	14 пт
Размер шрифта текста таблиц	10-12 пт
Цвет шрифта	черный
Межстрочный интервал	1,5 (полуторный)
Отступ первой строки абзаца	12,5 мм
Автоматическая расстановка переносов	включена
Форматирование текста	по ширине
Формулы	в редакторе формул MS Equation 3.0
Рисунки	по тексту
Ссылки на формулу	(n)
Ссылки на литературу	[n], ГОСТ 7.1-2003.

Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210×297).

#### **10 Оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике включают:

- перечень компетенций, планируемых результатов практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения практики.

Оценочные средства по практике представлены в виде фонда оценочных средств.

#### **11 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной практики**

## 11.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### а) основная литература:

1. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий [Электронный учебник] : учеб.пособие, 2012. - 106 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/204948>
2. Андрижиевский, А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб. пособие для вузов / А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. – Минск: Вышэйш. шк., 2005. – 294 с.
3. Анцев, Игорь Борисович. Основы проектирования внутренних электрических сетей : учеб. пособие для вузов по спец. "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. Б. Анцев, И. Б. Силенко, 2010. - 270 с.
4. Беззубцева, М. М. Нанотехнологии в энергетике [Текст]: учеб. пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург. – Электрон. текстовые дан. – СПбГАУ, 2012. – 133 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/258994>.
5. Беззубцева, М. М. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК [Текст]: учеб. пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, В.В. Зубков, М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург. – Электрон. текстовые дан. – СПбГАУ, 2012. – 244 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/258992>.
6. Беззубцева, М. М. Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании [Текст]: учеб. пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, А.В. Котов, М-во сел. хоз-ва РФ, СПб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург. – Электрон. текстовые дан. – 2012. – 240 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/258990>.
7. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / А. С. Гордеев. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Лань, 2014. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42193](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42193); Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42194](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42194).
8. Краснов, И. Ю. Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] / И. Ю. Краснов. – Электрон. текстовые дан. – Москва: ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2013. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=45143](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45143).
9. Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Электронный ресурс] / Ю. А. Крылов. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Лань, 2013. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=10251](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=10251).
10. Наумов И.В., Лещинская Т.Б., Бондаренко С.И. Проектирование систем электроснабжения. Учебное пособие. Гриф УМО №07-8а/41 от 17.01.2011, издание ИрГСХА, Иркутск, 2011- 326 С.
11. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича, 2012. - 375 с.
12. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный учебник] / Щербаков Е. Ф., Александров Д.С., Дубов А. Л., 2012. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=4234](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4234) [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=9469](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=9469)
13. Щербаков, Евгений Федорович. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов, 2010. - 494 с.

### а) дополнительная литература:

1. Андреев, Василий Андреевич. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учеб. для вузов по спец. "Электроснабжение" направления подгот. "Электроэнергетика" / В. А. Андреев , 2006. - 639 с.
2. Беззубцева М.М. Прикладная теория тепловых и массообменных процессов в системном анализе энергоемкости продукции [Текст]: учеб. пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, В.В. Зубков, М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург. – Электрон. текстовые дан. – СПбГАУ, 2013. – 131 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/258993>.
3. Бережная, Елена Викторовна. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие для высших учебных заведений: рек. Учеб.-метод. об-нием/ Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 432 с.: ил. – ISBN 978-5-279-02940-2
4. Гриванов, Игорь Юрьевич. Безопасность жизнедеятельности [Электронный учебник] : учебно-практическое пособие, 2010. - 93 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/209090>.
5. Долин, Петр Алексеевич. Основы техники безопасности в электроустановках : учеб. пособие для вузов / П. А. Долин, 2000. - 439 с.
6. Ильинский, Н.Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено Учеб.-метод. об-нием / Н.Ф. Ильинский, В.В. Москаленко. – М.: Академия, 2008. – 202 с.
7. Калыгин, Виталий Геннадьевич. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций : учеб. пособие для вузов / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедяев ; под ред. В. Г. Калыгина, 2008. - 519 с.
8. Ковалев, Геннадий Федорович. Электропитающие системы и электрические сети [Электронный ресурс] : метод. пособие по курсовому проектированию для студентов спец. 140211.65 / Г. Ф. Ковалев, 2009. - 1 эл. опт. диск
9. Курдюмов, Владимир Иванович. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учеб. пособие для вузов /В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов, 2005. - 216 с.
10. Наумов И.В. и др. Курсовое проектирование по Электроснабжению сельского хозяйства. Межвузовский Электронный учебник. Гриф УМО. ИрГСХА 2005. -62 МБт.
11. Наумов И.В. и др. Электроснабжение. Межвузовское учебное пособие. Гриф УМО.: № 07-08/14 от 13.05.05, Иркутск, изд-во ИрГТУ 2005. – 156 С.
12. Наумов И.В., Подъячих С.В. Релейная защита и автоматизация. Учебное пособие. Курс лекций для самостоятельной работы студентов. Издание ИрГСХА, Иркутск, 2011 – 88 С.
13. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. В.В. Кондратьева. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 107 с.
14. Пестис, В.К. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве: учеб. пособие для вузов / В.К. Пестис, П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 199 с.
15. Савина, Наталья Викторовна. Системный анализ потерь электроэнергии в электрических распределительных сетях / Н. В. Савина ; отв. ред. Н. И. Воропай, 2008. - 228 с.
16. Самсонов, Владимир Степанович. Экономика предприятий энергетического комплекса: учеб. для вузов / В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. – 2-е изд. – М.: Высш. Шк., 2003. – 416 с.: ил.

## 11.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес в Интернет
1	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru/">http://techlibrary.ru/</a>
2	ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
3	Министерство энергетики РФ	<a href="http://minenergo.gov.ru">http://minenergo.gov.ru</a>
4	Библиотека электроэнергетики	<a href="http://energetik.com.ru">energetik.com.ru</a>

## 11.3 Перечень информационных технологий

- справочная поисковая система «Консультант плюс»;
- справочно-поисковая система «Гарант»;
- учебно-методические материалы, размещенные в медиатеке университета;
- база учебных, учебно-методических, организационно-методических и организационных материалов.

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения эксплуатационной практики

№ п/п	Перечень оборудования
1	Стандартное оборудование лекционных аудиторий для проведения интерактивных лекций и практических занятий с наличием следующего оборудования: 1. Видеопроектор. 2. Персональный компьютер (ноутбук).
2	Технические устройства обеспечения электробезопасности и электрозащитные средства

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»

Программу составил:



Подьячих Сергей Валерьевич

Программа одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники  
Протокол №7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой:



Подьячих Сергей Валерьевич

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии кафедры электроснабжения и электротехники  
протокол №7 от «26» марта 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии



Подьячих Сергей Валерьевич

## Приложение 1

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

**План \_\_\_\_\_ практики**

Студент(ка) \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Факультет(институт) \_\_\_\_\_

Молодежный 20 \_\_\_\_\_







## Приложение 2 Характеристика с места практики

### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### руководителя практики от организации

*(о работе студента: уровень теоретической подготовки студента, качество и объем выполнения заполнения запланированной работы при исполнении определенных обязанностей по должностной инструкции, состояние трудовой дисциплины, отношение к работе, полученные профессиональные навыки и компетенции)*

Настоящая характеристика дана студенту(ке) ...курса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Название практики:** \_\_\_\_\_

**Наименование и реквизиты организации** (места прохождения практики), от которой дана характеристика: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, адрес, телефон, электронная почта)

**Сроки прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**Перечень работ, которые студент выполнил в организации:**

*В период прохождения практики студент ознакомился с особенностями работы и должностной инструкцией ..., изучил аспекты .....*

**Оценка работы студента на практике ответственным лицом:**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента) за время прохождения практики продемонстрировал хорошие теоретические знания. Во время работы показал себя целеустремленным, ответственным, дисциплинированным работником. Стремился получить новые профессиональные компетенции, знания и практические навыки. Рекомендую оценить результат практики студента \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) на \_\_\_\_\_ ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

\_\_\_\_\_  
(должность лица, выдавшего характеристику)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ заверяю.

М.П.

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ О \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

в период с «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в \_\_\_\_\_

(место прохождения практики: \_\_\_\_\_)

Выполнил \_\_\_\_\_ Ф. И.О.

студент (очной, заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_ курса \_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

Дата защиты отчета: «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Молодежный 20\_\_



**Приложение 4** *Рабочий график (план)  
проведения практики (образец)*

*При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики:*