

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 09:19:52  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbc4d7b682991f8553b37cafb

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



«24» июля 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственный**

**Тип: технологическая**

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки  
«Электроснабжение»

Уровень бакалавриата

Молодежный 2020

## **1 Цель и задачи практики**

**Цель практики:** углубленное освоение и закрепление знаний и умений, полученных студентом второго курса в соответствии учебным планом подготовки студента по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; формирование профессиональных навыков по монтажу и наладке электротехнического оборудования.

### **Задачи практики:**

- ознакомление студентов с основными технологическими процессами монтажа электротехнического оборудования и средств автоматизации, последовательности и приемов их монтажа;
- изучение и сбор информации о материалах и механизмах, применяемых при производстве монтажных работ;
- научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при производстве работ, планов организации монтажа основного и вспомогательного электрооборудования и средств автоматизации.

## **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 4 семестре 2 курса для очной формы обучения / на 3 курсе для заочной формы обучения.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Базами проведения практик являются электростанции, ГЭС, предприятия электроэнергетики, промышленные предприятия, организации, занимающиеся монтажом 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).

Технологическая 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, прочесть 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:

| <b>Код и наименование компетенции</b>                            | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  | <b>Запланированные результаты обучения</b>   |
|--|--|--|
| ПК-5 Готовностью определять параметры оборудования объектов про- | <b>ИД-1</b> <sub>ПК-5</sub> Осуществляет выбор оборудования для системы электрооборудования объектов | <b>знать:</b> основные параметры электрооборудования рассматриваемого процесса работы<br><b>уметь:</b> определять конструктивные и эксплуатационные показатели имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения   |
|--|--|---|
| Профессиональной деятельности  |  | <p>электротехнического оборудования;</p> <p><b>владеть:</b> определением параметров оборудования по результатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям.</p>   |
|  | <p><b>ИД-2<sub>ПК-5</sub></b> Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения</p>  | <p><b>знать:</b> методику проведения основных параметров электрооборудования, рассматриваемого процесса работы;</p> <p><b>уметь:</b> выполнять экспериментальные исследования, обрабатывать результаты эксплуатационных показателей имеющегося и предлагаемого электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>владеть:</b> определением параметров оборудования по результатам поиска технической информации проведенным производственным испытаниям.</p> |
| ПК-6 Способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности                                | <p><b>ИД-1<sub>ПК-6</sub></b> Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта</p>                   | <p><b>знать:</b> требования, предъявляемые к рассматриваемому электрооборудованию систем электроснабжения</p> <p><b>уметь:</b> находить оптимальные технические решения при проектировании систем электроснабжения</p> <p><b>владеть:</b> навыками проведения работ по наладке электрооборудования</p>  |
|  | <p><b>ИД-2<sub>ПК-6</sub></b> Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов</p>   | <p><b>знать:</b> технические характеристики оборудования</p> <p><b>уметь:</b> производить выбор оборудования на различных стадиях проектирования систем электроснабжения</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора оборудования для систем электроснабжения.</p>   |
|  | <p><b>ИД-3<sub>ПК-6</sub></b> Проектирует системы защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений</p>  | <p><b>знать:</b> существующие системы защиты от перенапряжений</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять проектные работы системы защиты от перенапряжений</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора защитных характеристик ограничителей перенапряжений</p>   |
| ПК-7 Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике | <p><b>ИД-1<sub>ПК-7</sub></b> Проверяет корректность расчетов, выполненных целью обоснования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи</p> | <p><b>знать:</b> способы проверок расчетов при составлении программ техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий.</p> <p><b>уметь:</b> определять корректировать программы технического обслуживания и ремонта кабельных линий.</p> <p><b>владеть:</b>- методами и способами корректировки программ технического обслуживания и ремонта кабельных линий.</p>   |
|  | <p><b>ИД-2<sub>ПК-7</sub></b> Предотвраща-</p>   | <p><b>знать:</b> способы анализа неисправностей</p>   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения   |
|--------------------------------|--|---|
|                                | <p>ет развитие нарушения нормального режима электрической части энергосистемы</p>  | <p>энергосистемы.<br/> <b>уметь:</b> определять и ликвидировать неисправности режима электрической части энергосистемы<br/> <b>владеть:</b> методами и способами определения и исправления нарушений нормального режима энергосистемы.</p>  |
|                                | <p>ИД-3<sub>ПК-7</sub> Создает наиболее надежные послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики</p>  | <p><b>знать:-</b> способы сбора исходных данных для расчета и проектирования послеаварийных схем электрических соединений объектов.<br/> <b>уметь:-</b> составлять послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики.<br/> <b>владеть:-</b> методами и способами проектирования послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики.</p> |
|                                | <p>ИД-4<sub>ПК-7</sub> Принимает решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений</p> | <p><b>знать:-</b> нормативные документы по вводу и выводу из эксплуатации линий электропередач.<br/> <b>уметь:</b> определять готовность линий электропередач к выводу в ремонт и ввода в работу линий электропередачи.<br/> <b>владеть:</b> методами и способами вводу и выводу из эксплуатации линий электропередач.</p>  |
|                                | <p>ИД-5<sub>ПК-7</sub> Регулирует напряжение в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше</p>  | <p><b>знать:</b> методов анализа исходных данных для регулирования напряжения электросетей номинальным напряжением 110кВ и выше.<br/> <b>уметь:</b> регулировать напряжение электросетей номинальным напряжением 110кВ и выше.<br/> <b>владеть:</b> методами и способами регулирования напряжения линий электропередач.</p>   |
|                                | <p>ИД-6<sub>ПК-7</sub> Осуществляет регулирование перетоков активной мощности</p>  | <p><b>знать:</b> влияние перетоков активной мощности на объекты электроснабжения<br/> <b>уметь:</b> регулировать перетоки активной мощности.<br/> <b>владеть:</b> методами и способами регулирования перетоков активной мощности.</p>   |
|                                | <p>ИД-7<sub>ПК-7</sub> Собирает и анализирует данные, характеризующие местные условия (данные по гололеду и ветру, загрязнению атмосферы на трассе воздушных линий электропередачи)</p>            | <p><b>знать:-</b> способы сбора и анализа исходных данных климатических условий для расчета и проектирования воздушных линий электропередач.<br/> <b>уметь:</b> определять оптимальные характеристики электрооборудования по климатическому исполнению.<br/> <b>владеть:</b> методами и способами расчетов воздушных линий электропередач с особенностью местного климата.</p>      |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения   |
|---|--|---|
|   | ИД-8 <sub>ПК-7</sub> Подготавливает предложения в планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи        | <p><b>знать:</b> нормативные документы для составления планов технического обслуживания линии электропередач.</p> <p><b>уметь:</b> составлять планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи</p> <p><b>владеть:</b>- способами составления план-графиков технического обслуживания воздушных линий электропередачи.</p>  |
|   | ИД-9 <sub>ПК-7</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности                  | <p><b>знать:</b> способы сбора и анализа исходных данных для технико-экономических расчетов.</p> <p><b>уметь:</b> проводить технико-экономические расчеты при увеличении числа кабельных линий.</p> <p><b>владеть:</b> методами и способами при составлении технико-экономических параметров параллельных кабельных линий</p>   |
| ПК-8. Способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности              | <p><b>знать:</b> передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля;</p> <p>- основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила;</p> <p>- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи.</p> <p><b>владеть:</b> основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.</p> |
|   | ИД-2 <sub>ПК-8</sub> Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности | <p><b>знать:</b> передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила; самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи.</p> <p><b>владеть:</b> основными методами измерений,</p>  |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения   |
|---|---|---|
|   |   | обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.  |
| ПК-9. Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию | ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи | <p><b>Знать:</b> оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком ее оформления</p> |
|   | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации воздушных линий                 | <p><b>Знать:</b> оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком ее оформления</p> |
|   | ИД-3 <sub>ПК-9</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности               | <p><b>Знать:</b> технико-экономические методы расчета прокладки линий электропередач</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать техническую литературу, применять различные методы расчета прокладки линий электропередач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком ее оформления</p>   |
|   | ИД-4 <sub>ПК-9</sub> Формирует предложения по повышению эффективности и производительности и труда, качества и безопасности работ,                | <p><b>Знать:</b> экологические и технические требования к объектам профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать научную литературу в области профессиональной деятельности; разрабатывать рабочую техни-</p>  |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения  |
|--|---|--|
|  | выполняемых подчиненными работниками  | ческую документацию в области своей профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком ее оформления  |
| ПК-10 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности | ИД-1 <sub>ПК-10</sub> Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонт | <b>Знать:</b> Способы и технологии монтажа электрооборудования, электрических машин, энергоустановок, монтажный инструмент<br><b>Уметь:</b> выбирать технологию проведения монтажных работ, выбирать способы монтажа электропроводок, воздушных линий, электрооборудования, электроприводов<br><b>Владеть:</b> Навыками работы с монтажным инструментом, проведения монтажных работ электрооборудования, электрических машин, электротехнических устройств, механизмов автоматики, кабелей и линий |

### 6 Содержание, объем технологической 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     | В зависимости от места прохождения практики  | 400                  |
| 3.1   | Изучение технологических операций монтажа электрооборудования и средств автоматизации: Монтаж электрических проводок. Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроприводов. Монтаж электронагревательных электроустановок. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматики, КИП и сигнализации. Монтаж устройств заземления. Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи. |                      |
| 3.2   | Изучение технологических операций монтажа электротехнического оборудования: Монтаж электрооборудования. Монтаж оборудования  |                      |

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | электрических сетей. Монтаж вспомогательного электроэнергетического оборудования. |     |
| 4 | Написание отчета  | 16  |
|   | Итого:  | 432 |

Вид аттестации: зачет.

Конкретное содержание технологической 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 работают 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.

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

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 монтажа 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 монтажа 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. Основные технико-экономические показатели объекта практики, не предназначенные исключительно для служебного пользования.
5. Подробные схемы технологических процессов монтажа электрооборудования.
6. Эскизы и описание всей оснастки, инструментов и материалов, применяемых при выполнении главных технологических операций при монтаже электротехнического оборудования.
7. Методика и объем контроля качества выполнения отдельных технологических операций и объем монтажа электротехнического оборудования (эскизы, электрические схемы, характеристики применяемых приборов и аппаратов и основные правила техники безопасности).
8. Подробное описание выполнения индивидуального задания руководителя практики от университета и предложения студентов по рационализации технологии производства.

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 в порядке, предусмотренном Уставом Иркутского ГАУ.

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.-Петербур. 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. Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М. : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015. - 655 с..
  11. 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.
  12. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича, 2012. - 375 с.
  13. 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)
  14. 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 энергоёмкости 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. Дедян ; 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     |                      |                  |

## 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 электроэнергетика  | <a href="http://energetik.com.ru">http://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 технологической практики**

| № п/п | Перечень оборудования   |
|-------|---|
| 1     | Стандартное оборудование лекционных аудиторий для проведения интерактивных лекций и практических занятий с наличием следующего оборудования:<br>1. Видеопроектор.<br>2. Персональный компьютер (ноутбук). |
| 2     | Электромонтажный инструмент   |
| 3     | Технические устройства обеспечения электробезопасности и электрозщитные 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 №11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой:



Подьячих Сергей Валерьевич

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии кафедры электроснабжения и электротехники  
протокол №11 от «24» июля 2020 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 \_\_\_\_\_ (ме-  
сто 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:*