

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования «Иркутский государственный  
аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет  
Кафедра Электроснабжения и электротехники

**ВВЕДЕНИЕ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Методические указания и контрольные задания  
для студентов высших аграрных учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Молодежный 2021

УДК 620.9+621.311(072)

Рецензент:

Боннет В.В. – доцент кафедры электрооборудования и физики Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского, кандидат технических наук, доцент.

Введение в профессиональную деятельность: методические указания и контрольные задания для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского; Составители: Подъячих С.В., Наумов И.В. – Молодежный: Издательство Иркутского ГАУ, 2021. – 31 с.

Методические указания предназначены для самостоятельного изучения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» с выполнением контрольной работы и содержат основные положения рабочей программы.

Для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой электроснабжения и электротехники (протокол № 7 от 10.03.2021 г.).

© Подъячих С.В., Наумов И.В., 2021.

© Издательство Иркутского ГАУ, 2021.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....</b>	<b>10</b>
<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ..</b>	<b>13</b>
<b>6 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>14</b>
<b>7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» .....</b>	<b>17</b>
<b>10 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>21</b>

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Задача профессиональной деятельности** - цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (объектами) профессиональной деятельности.

**Индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

**Индикаторы достижения компетенций** являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе, и являются основой для разработки оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации.

**Качество образования** – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

**Компетенция** – способность успешно действовать в профессиональной ситуации на основе профессиональных знаний и умений; готовность личности к выполнению определенного рода профессиональных задач;

**Направленность (профиль) программы** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

**Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

**Объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы или их отдельные стороны, существующие в реальной действительности, на которые направлена деятельность. Объектами профессиональной деятельности могут выступать:

- сырьё и ресурсы, в т.ч. различные типы обеспечения деятельности и технологических процессов;
- средства труда, в т.ч. инструменты, машины, механизмы, их комплексы и системы;
- технологии и технологические процессы;
- документация;
- объекты культуры, произведения искусства и др.

**Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)** – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

**Основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – система основных нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, объем, содержание, условия, технологии организации и реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников;

**Практика** – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Примерная основная образовательная программа** – учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

***Сфера профессиональной деятельности*** - предел распространения какого-либо действия, границы применения профессиональной деятельности. Как правило, выделяется в рамках областей профессиональной деятельности

***Учебный план*** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено федеральным законодательством, формы промежуточной аттестации обучающихся.

***Универсальная компетенция*** – это инструмент унификации образовательных результатов и обеспечения преемственности уровней высшего образования, который отражает ожидания современного общества в части социально-личностного позиционирования в нем выпускника образовательной программы высшего образования соответствующего уровня и потенциальной готовности его к самореализации и саморазвитию.

***Федеральный государственный образовательный стандарт*** – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

## СОКРАЩЕНИЯ

- ВО – высшее образование;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- з.е. – зачетная единица;
- ИДК – индикатор достижения компетенции;
- ИУП – индивидуальный учебный план;
- КУГ – календарный учебный график;
- ЛА и МО – отдел лицензирования, аккредитации и методического обеспечения;
- ЛНА – локальный нормативный акт;
- НИР – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ОКВЭД – общий классификатор видов экономической деятельности;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ОП – образовательная программа;
- ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
- ПД – профессиональная деятельность;
- ПК – профессиональная компетенция;
- ПООП ВО – примерная основная образовательная программа высшего образования;
- ПС – профессиональный стандарт;
- РПД – рабочая программа дисциплины;
- РПП – рабочая программа практик;
- СПК – самостоятельно установленная профессиональная компетенция (компетенция, устанавливаемая ФГБОУ ВО «ИГУ» исходя из направленности программы);
- УК – универсальная компетенция
- УМУ – учебно-методическое управление;
- УП – учебный план;
- ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ФОМ (ФОС) – фонд оценочных материалов или фонд оценочных средств;
- УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений

Профессия электроэнергетика и электротехника является перспективной и востребованной не только в нашей Иркутской области, но и в целом в нашей стране и во всем мире.

Направление электроэнергетика и электротехника является одним из приоритетных направлений модернизации и развития экономики Российской Федерации.

Кафедра электроснабжения и электротехники выпускает бакалавров и магистров по направлению электроэнергетика и электротехника, а также осуществляет подготовку научных кадров в аспирантуре. Научные направления кафедры связаны с энергоэффективностью, качеством электрической энергии и интеллектуальным управлением электроэнергетической системы.

Профессия Электроэнергетика связана с проектированием объектов капитального строительства, техническим обслуживанием электрооборудования станций, подстанций, линий электропередач промышленных предприятий, городского хозяйства и, конечно же, предприятий агропромышленного комплекса. Не существует ни одного предприятия где бы не использовалась электрическая энергия, а следовательно наши специалисты востребованы везде и всегда.

Учебный процесс построен на изучении основ электротехники, электрических станций и подстанций, воздушных и кабельных линий передачи электроэнергии, монтажом и эксплуатацией электрооборудования предприятий и коммунально-бытового сектора, а также изучаются дисциплины связанные с защитой электрооборудования, их электромагнитной совместимостью, экологией и электробезопасностью.

Наряду с изучением традиционных источников электроэнергии, таких как, гидроэлектростанции ГЭС, теплоэлектроцентрали ТЭЦ, атомные электростанции АЭС студенты изучают и возобновляемые источники электрической энергии работающие на энергии воды, солнца и ветра.

Наши выпускники работают в ведущих электроэнергетических компаниях, на предприятиях нефтегазовой и нефтехимической отрасли, в проектных организациях и во всех отраслях промышленности, где используется электрическая энергия.

*Цель освоения дисциплины* – ввести студента-первокурсника в избранную область его будущей деятельности, а также показать значение энергетики в развитии экономики страны в целом, и в частности в каждом секторе экономики.

*Основные задачи освоения дисциплины:*

- ознакомить студента со структурой учебного плана направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, показать взаимную связь и единство входящих в него дисциплин;

- дать ряд практических рекомендаций по рациональному усвоению знаний при обучении в университете;

- дать студенту общее представление об энергетике;

- сформировать у студента в первом приближении модель его будущей профессиональной деятельности, которая развивается, углубляется и уточняется по мере изучения общепрофессиональных, профессиональных и особенно профильных дисциплин.

Настоящие методические указания написаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по профилю «Электроснабжение». При составлении методических указаний использованы нормативные документы.

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики).

20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- монтажный;
- наладочный.

Перечень основных объектов или области (область) знания профессиональной деятельности выпускников:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;

- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции.

- объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

### **Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом**

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)		
1	16.019	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов»
2	16.147	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства»
20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)		
3	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»
4	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
5	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» находится в обязательной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина изучается: очная форма обучения – первый семестр первого курса; заочная форма обучения – первый курс.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника универсальной компетенции – УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» (таблица 1).

Таблица 1

Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
ИД-1 <sub>УК-6</sub> Эффективно планирует собственное время	<i>знать</i> : основные методы сбора и анализа информации. <i>уметь</i> : находить необходимую информацию и пользоваться ее в практической деятельности; рационально использовать собственное время для усвоения полученных знаний. <i>владеть</i> : способностью к анализу новых фактов и явлений; способностью управлять своим временем.
ИД-2 <sub>УК-6</sub> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	<i>знать</i> : общее представление об энергетике; значение энергетики в развитии экономики страны; роль теплоэнергетики в производстве электрической и тепловой энергии. <i>уметь</i> : проводить самоанализ, самооценку и самоконтроль учебной деятельности; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования. <i>владеть</i> : методами технического мышления.

Планируемые результаты освоения всей программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника представлены в приложении 1.

#### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕ) – 72 часа (таблица 2). Вид отчетности – зачет.

Таблица 2

Вид учебной работы	Форма обучения, часов / ЗЕ	
	очная	заочная
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72 / 2</b>	<b>72 / 2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекции (Л)	14	4
практические занятия (ПЗ)	14	4
<b>Самостоятельная работа (СРС):</b>	<b>44</b>	<b>64</b>
Реферат	10	
Контрольная работа		10
Самостоятельное изучение разделов	20	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебной литературы, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	14	4

#### 5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, ч					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Л	ПЗ	СРС	Л	ПЗ	СРС
1	<i>Введение.</i> Предмет и задачи курса «Введение в профессиональную деятельность». Развитие высшего энергетического образования в России и подготовка инженеров-теплоэнергетиков. Учеба в высшем учебном заведении	2	2	6	0,5	0,5	10
2	<i>Энергетика и энергоресурсы.</i> Значение энергетики и основные направления электрификации России. План ГОЭЛРО. Развитие энергетики России и Иркутской области. Типы электростанций. Энергоре-	2	2	6	0,5	0,5	10

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, ч					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Л	ПЗ	СРС	Л	ПЗ	СРС
	сурсы.						
3	<i>Электрические станции.</i> Основы работы ГЭС, ТЭЦ, ТЭС. Технологические схемы. Автоматизированные системы управления работой ГЭС, ТЭЦ, ТЭС. Электрическая часть электростанций. Газотурбинные и парогазовые установки.	6	6	18	1	1	24
4	<i>Атомные электрические станции.</i> Основные понятия о ядерной энергетике. Тепловые схемы атомных электростанций и типы реакторов. Безопасность и надежность работы АЭС.	2	2	7	1	1	10
5	<i>Электромагнитная экология.</i> Взаимодействие человека с окружающей средой. Влияние электроэнергетики на окружающую среду.	2	2	7	1	1	10
6	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>

## 6 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Кафедра электроснабжения и электротехники располагает материально-техническим обеспечением для реализации дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Иркутского ГАУ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Иркутского ГАУ, так и вне ее.

ЭИОС обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программ практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное или асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Каждому студенту при поступлении на первый курс деканатом энергетического факультета выдается индивидуальный логин (**Фамилия-ИО**) и пароль (**XXXXXXXXXX**) для работы в ЭИОС, которыми студент пользуется в течение всего периода обучения.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения проведения лекций и практических занятий кафедра электроснабжения и электротехники располагает необходимой материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Помещения кафедры представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся в университете оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Иркутского ГАУ.

Иркутский ГАУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен рабочей программой дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину.

Каждому студенту обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (имеется в наличии в библиотеке Иркутского ГАУ):

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебное пособие для вузов. М.: ИНФРА-М. 2005. 277 с.

2. Лебедев В.А., Пискунов В.М. Основы энергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / 1-е издание. Санкт-Петербург: Лань. 2019. 140 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115490>. – ISBN 978-5-8114-3452-7.

3. Абдурашитов Ш.Р. Общая энергетика [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ш.Р. Абдурашитов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Голос-Пресс, 2008. – 311 с.

4. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции [Текст]: учеб. для вузов / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во МЭИ, 2000. – 406 с..

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет:**

1. <http://minenergo.gov.ru> – Министерство энергетики РФ.
2. Сайт <http://www.irkutskenergo.ru> – сайт Иркутскэнерго.
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека «eLibrary»: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru).
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система издательства «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>.
7. <http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека.

8. <http://www.tehlit.ru/> – ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы.
9. Сайт <http://www.tipovoy-proekt.ru/> – сайт по проектированию в электроэнергетике.
10. <http://www.rzia.ru/> – [Советы бывалого релейщика](#). Форум посвящен вопросам релейной защиты и автоматики (РЗА). Обмену опытом и общению релейщиков.

## **9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Самостоятельная работа включает в себя: написание реферата, ответы на контрольные вопросы, самостоятельное изучение разделов и самоподготовка.

*Темы рефератов:*

Современная мировая энергетика.

Значение энергетики и основные направления развития энергетики в России.

История развития энергетики в России. Государственный план электрификации России (ГОЭЛРО).

Электроэнергетическая система России.

История развития энергетики в Иркутской области.

Гидроэнергетика России и Иркутской области.

Атомная энергетика России.

Тепловые электрические станции Иркутской области.

Электрические сети России и Иркутской области.

Солнечная энергетика.

Ветровая энергетика.

Биоэнергетика.

*Перечень примерных контрольных вопросов:*

1. В чем вы видите цель образования? Дайте развернутое обоснование вашей точки зрения.

2. Что такое электрическая станция, ее основное оборудование?

3. Как разумнее всего планировать время инженера?

4. Что такое атомная электростанция, ее основное оборудование?
5. Почему для настоящего инженера важно уметь отстаивать свою точку зрения? Всегда ли нужно доводить дело до конфликта?
6. Почему настоящий инженер вынужден повышать свою квалификацию всю жизнь? Зачем инженеру высокая общая культура?
7. Что такое «план ГОЭЛРО»? Что он включал в себя? Когда был принят? Что означало его выполнение для нашей страны?
8. Назовите ГЭС на территории Иркутской области, их основные характеристики?
9. Назовите ТЭЦ на территории Иркутской области, их основные характеристики?

Каждому студенту для допуска к получению зачета необходимо в обязательном порядке подготовить реферат объемом 15-20 страниц (тема реферата выдается преподавателем) и знать ответы на все контрольные вопросы.

*Структура реферата:*

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основной текст.
5. Выводы по реферату.
6. Список использованной литературы.

## 10 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 144 (далее – ФГОС ВО)
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности)
4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636
5. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 15.02.2012 № 126
7. Профессиональный стандарт 16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунк-

тов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2014 г. №266н.

8. Профессиональный стандарт 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» июня 2018 г. №352н.
9. Профессиональный стандарт 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. №1165н.
10. Профессиональный стандарт 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» июня 2018 г. №361н.
11. Профессиональный стандарт 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» декабря 2015 г. №1177н.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части**

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2 <sub>УК-3</sub> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке ИД-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке ИД-3 <sub>УК-4</sub> Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социаль-	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
	но-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-2 <sub>УК-5</sub> Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний ИД-3 <sub>УК-5</sub> Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизации, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Эффективно планирует собственное время ИД-2 <sub>УК-6</sub> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-7</sub> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2 <sub>УК-7</sub> Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-2 <sub>УК-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-3 <sub>УК-8</sub> Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

Таблица 2 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	компьютерных и сетевых технологий	
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-2</sub> Выполняет моделирование систем автоматического регулирования</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует понимание принципа действия устройств</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-3</sub> Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p>
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание обла-</p>

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
		стей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах электроэнергетики и электротехники	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, систем стандартизации и сертификации ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выбирает средства измерений, проводит измерения электрических и неэлектрических величин ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

Таблица 3 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Задача профессиональной деятельности</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	ПК-1 Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Проводит анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов
Участие в разработке проектной и рабочей документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	ПК-2 Способностью обрабатывать результаты экспериментов	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Проводит анализ частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД).	ПК-3 Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Оформляет текстовые разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов
		ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Оформляет графические разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов
		ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Разрабатывает комплекты конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов
– составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании и объектов ПД.	ПК-4 Способностью проводить обоснование проектных решений	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Разрабатывает варианты структурных схем системы электроснабжения и выбирает оптимальные структурные схемы
– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	ПК-5 Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения объектов
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
– составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	ПК-6 Способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		стадиях проектирования системы электроснабжения объектов
		ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Проектирует системы защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений
- выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	ПК-7 Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Проверяет корректность расчетов, выполненных целью обоснования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Предотвращает развитие нарушения нормального режима электрической части энергосистемы
		ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Создает наиболее надежные послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
		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
		ИД-5 <sub>ПК-7</sub> Регулирует напряжение в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше
		ИД-6 <sub>ПК-7</sub> Осуществляет регулирование перетоков активной мощности
		ИД-7 <sub>ПК-7</sub> Собирает и анализирует данные, характеризующие местные условия (данные по гололеду и ветру, загрязнениям атмосферы на трассе воздушных линий электропередачи)
		ИД-8 <sub>ПК-7</sub> Подготавливает предложения в планы-

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		<p>графики осмотров, ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи</p> <p>ИД-9<sub>ПК-7</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности</p>
<p>Организация метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>ПК-8. Способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ПК-8</sub> Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p>
<p>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p>	<p>ПК-9. Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи</p> <p>ИД-2<sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации воздушных линий</p> <p>ИД-3<sub>ПК-9</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности</p> <p>ИД-4<sub>ПК-9</sub> Формирует предложения по повышению эффективности и производительности и труда, качества и безопасности работ, выполняемых подчиненными работниками</p>

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД.	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
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	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 ИД-2 <sub>ПК-11</sub> Принимает кабельные линии электропередачи из ремонта и монтажа
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-12 Способностью участвовать в пусконаладочных работах	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Осуществляет контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	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
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-14. Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Проводит осмотры и профилактические испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту ИД-3 <sub>ПК-14</sub> Формирует планы-

<b>Задача профессиональной деятельности</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
		графики осмотров, ремонта и технического обслуживания кабельных линий электропередачи
Контроль соблюдения технологической дисциплины	ПК-15. Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины

Составители  
Подъячих Сергей Валерьевич  
Наумов Игорь Владимирович

**ВВЕДЕНИЕ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Методические указания и контрольные задания  
для студентов высших аграрных учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Лицензия на издательскую деятельность  
ЛР №070444 от 11.03.1998 г.

Подписано в печать 18.06.2018 г.  
Формат 60×86/16  
Печ. л. 0,745  
Тираж 50 экз.

Издательство Иркутского государственного  
аграрного университета им. А.А. Ежевского  
664038, Иркутская область, Иркутский район,  
поселок Молодежный