

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 07.09.2023 13:10:38  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
механико-технологического  
(наименование ф-та полностью)  
И.П. Емельянов  
(подпись, инициалы, фамилия)  
«24» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж электроустановок

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции»

(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 от «23» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции» на заседании кафедры электроснабжения протокол № 22 от « 21 » 06 2019 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Горлов А.Н.  
(наименование, протокол №, дата)  
(подпись)

Разработчик программы \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Бирюлин В.И.  
(подпись)

Согласовано:

(согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости с руководителями других структурных подразделений)

/ Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 23 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол № 11 от 22.06.2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Горлов А.Н.  
(наименование, протокол №, дата)  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 23 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №10 от 30.06.2021г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Горлов А.Н.  
(наименование, протокол №, дата)  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от « 25 » 06 2020 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. №11 от 28.06.22

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Горлов А.Н.  
(наименование, протокол №, дата)  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. № 10 от 04.02.23

Зав. кафедрой В.В. Вартачева И.В. (наименование, протокол №, дата)  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний организационных и практических вопросов эксплуатации и проведения монтажных и наладочных работ в электрических установках, приобретение практических навыков по монтажу и наладке для решения задач профессиональной деятельности в области электроснабжения.

## 1.2 Задачи дисциплины

- освоение основных принципов выполнения монтажных и наладочных работ, необходимых для изучения последующих профилирующих дисциплин и решения задач профессиональной деятельности;
- получение опыта применения основных положений изучаемой дисциплины для чтения электрических схем электрических установок, проверки работы электрооборудования в электрических установках, обеспечения безопасности работ при обслуживании электрооборудования;
- овладение основными навыками монтажа, замены и обслуживания оборудования электрических установок; обеспечивать безопасное проведение работ;
- получение практического опыта организации работ по монтажу, наладке и ремонту электрических установок;
- воспитание навыков коллективной работы при решении поставленных на занятиях задач.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-7	Способен осуществлять техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	ПК-7.1 Проверяет исполнительные чертежи на новые или реконструированные воздушные линии электропередачи	<p><b>Знать:</b> основные требования к исполнительным чертежам на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне проверять исполнительные чертежи на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проверки исполнительных чертежей на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p>
		ПК-7.2 Осуществляет контроль соблюдения требований технологии, качества и без-	<p><b>Знать:</b> основные требования к технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне осуществлять контроль соблюдения требований тех-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		опасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	нологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.
		ПК-7.3 Осуществляет осмотр и приемку воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ	<b>Знать:</b> основные требования к проведению осмотра и приемки воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить осмотр и приемку воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения осмотра и приемки воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ.
	Способен организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	ПК-13.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановку их по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности и обеспечение рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией	<b>Знать:</b> основные требования к обеспечению рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией и производственным задачам. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить распределение производственных задач для подчиненных работников, осуществлять их расстановку и обеспечивать нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения распределения производственных задач для подчиненных работников, их расстановки и обеспечения нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-13.2 Контролирует сроки и качество работ подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдение работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам	<p><b>Знать:</b> основные требования к проведению ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи, производственной и трудовой дисциплины, к персоналу, осуществляющему ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить контроль сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p>
		ПК-13.3 Осуществляет организацию и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений	<p><b>Знать:</b> основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне организовывать и контролировать соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации и контроля соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-13.4 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	<p><b>Знать:</b> основные требования к проведению инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p>

### Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Монтаж электроустановок» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрические станции и подстанции». Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9

Объём дисциплины	Всего, часов
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие вопросы монтажа электрических установок	Структура и задачи электромонтажных организаций. Техническая документация, технологические инструкции, правила, нормы и технические условия на производство электромонтажных работ. Организация монтажа и наладки электрических установок. Основные требования по охране труда при монтаже и наладке
2	Монтаж воздушных линий электропередач	Монтаж и эксплуатация воздушных линий электропередач. Режимы работы ВЛ, участки трассы ВЛ, пролеты, габариты подвески проводов, провода, изоляторы, опоры, арматура. Технология монтажа ВЛ. Монтаж проводов и тросов. Определение стрелы провеса проводов.
3	Монтаж кабельных линий	Монтаж и эксплуатация кабельных линий. Выбор способа прокладки кабелей на электростанциях, подстанциях, на территории промышленного предприятия, городах, внутри зданий и сооружений. Общие сведения о муфтах и заделках, их назначение и классификация. Испытание изоляции кабелей повышенным напряжением.
4	Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств и подстанций	Монтаж электрооборудования распределительных устройств и подстанций. Монтаж и наладка разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, измерительных трансформаторов, предохранителей, бетонных реакторов, выключателей нагрузки, разрядников. Шинопроводы и токопроводы.
	Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования	Виды и методы контроля изоляции. Неразрушающие и разрушающие испытания. Контроль изоляции по электрическим характеристикам. Схемы и приборы для регистрации частичных разрядов. Трудности при регистрации частичных разрядов в условиях эксплуатации



Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие вопросы монтажа электрических установок	0,5	-	-	У1, У-2 МУ-2	С	ПК-7, ПК-13
2	Монтаж воздушных линий электропередач	0,5	-	1	У-1, У-2 МУ-1, МУ-2,	С	ПК-7, ПК-13
3	Монтаж кабельных линий	0,5	-		У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-7, ПК-13
4	Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств и подстанций	0,25	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	
5	Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования	0,25	-	2	У-1, У-2 МУ-1, МУ-2	С	ПК-7, ПК-13

У – учебник, учебное пособие; МУ – методические указания; С – собеседование.

#### 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

##### 4.2.1 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

##### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	Общие требования к электрическим проводкам	2
2	Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприборов	2
Итого		4

#### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Общие вопросы монтажа электрических установок		12,9
2	Монтаж воздушных линий электропередач		12
3	Монтаж кабельных линий		12

4	Монтаж и наладка электрооборудования распределительных устройств и подстанций		12
5	Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования		12
Итого			65,9

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий; методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Общие требования к электрическим проводкам	Визуализация результатов	4
2	Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприводов	Визуализация результатов	4
Итого:			18

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация вос-

питательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общепрофессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных и практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенции

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-7 Способен осуществлять техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Монтаж электроустановок, сверхдальние линии электропередачи	Электроэнергетические системы и сети, электрические станции и подстанции	Эксплуатация систем электроснабжения, эксплуатация передвижных электроустановок, электрическая часть АЭС, цифровизация АЭС, проектирование систем контроля и управления электрической частью, проектирование систем автоматизации электрической части АЭС, проектирование и конструирование электроустановок электростанций и подстанций, основы АСУ электроустановками электростанций и под-

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			станций, электроснабжение тепловых и атомных станций, режимы работы электрооборудования электростанций и подстанций, надежность систем электроснабжения, производственная эксплуатационная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13	Электробезопасность, монтаж электроустановок, сверхдальние линии электропередачи,	Электрические станции и подстанции Производственная эксплуатационная практика Производство электроэнергии Переходные процессы в электроэнергетических системах	Эксплуатация систем электроснабжения, эксплуатация передвижных электроустановок, Техника высоких напряжений, Основы микропроцессорной техники релейной защиты и противоаварийной автоматики Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Компетенции и критерии оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-7/ начальный	ПК-7.1 Проверяет исполнительные чертежи на новые или реконструированные воздушные линии электропередачи	<b>Знать:</b> основные требования к исполнительным чертежам на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проверять исполнительные чертежи на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи с по-	<b>Знать:</b> хорошо основные требования к исполнительным чертежам на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проверять исполнительные чертежи на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.	<b>Знать:</b> основные требования к исполнительным чертежам на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на высоком уровне проверять исполнительные чертежи на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>мощью специалиста.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проверки исполнительных чертежей на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проверки исполнительных чертежей на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p>	<p>навыками проверки исполнительных чертежей на монтаж или реконструкцию воздушных линий электропередачи.</p>
	ПК-7.2 Осуществляет контроль соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	<p><b>Знать:</b> основные требования к технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне осуществлять контроль соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи с помощью специалиста.</p>	<p><b>Знать:</b> хорошо основные требования к технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на хорошем уровне осуществлять контроль соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования к технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Уметь:</b> на высоком уровне осуществлять контроль соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками контроля соблюдения требований технологии, качества и безопасности выполнения работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.</p>
	ПК-7.3 Осуществляет осмотр и приемку воздушных линий электропере-	<p><b>Знать:</b> основные требования к проведению осмотра и приемки воздушных</p>	<p><b>Знать:</b> хорошо основные требования к проведению осмотра и приемки воздуш-</p>	<p><b>Знать:</b> безупречно основные требования к проведению осмотра и приемки воздушных ли-</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	дачи после выполнения запланированных работ	линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить осмотр и приемку воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения осмотра и приемки воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ с помощью специалиста.	ных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Уметь:</b> на хорошем уровне проводить осмотр и приемку воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения осмотра и приемки воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ.	ний электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Уметь:</b> на высоком уровне проводить осмотр и приемку воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками проведения осмотра и приемки воздушных линий электропередачи после выполнения запланированных работ.
ПК-13/ начальный	ПК-13.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановку их по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности и обеспечение рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией	<b>Знать:</b> основные требования к обеспечению рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией и производственным задачам. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить распределение производственных задач для подчиненных работников, осуществлять их расстановку и обеспечивать нормативными правовыми актами, локальными ак-	<b>Знать:</b> хорошо основные требования к обеспечению рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией и производственным задачам. <b>Уметь:</b> на хорошем уровне проводить распределение производственных задач для подчиненных работников, осуществлять их расстановку и обеспечивать нормативными правовыми актами, локальными ак-	<b>Знать:</b> безупречно основные требования к обеспечению рабочих мест нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией и производственным задачам. <b>Уметь:</b> на высоком уровне проводить распределение производственных задач для подчиненных работников, осуществлять их расстановку и обеспечивать нормативными правовыми актами, локальными ак-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		актами организации, технической, методической, проектной документацией. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения распределения производственных задач для подчиненных работников, их расстановки и обеспечения нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией с помощью специалиста.	тами организации, технической, методической, проектной документацией <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения распределения производственных задач для подчиненных работников, их расстановки и обеспечения нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией.	ментацией <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками проведения распределения производственных задач для подчиненных работников, их расстановки и обеспечения нормативными правовыми актами, локальными актами организации, технической, методической, проектной документацией.
	ПК-13.2 Контролирует сроки и качество работ подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдение работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличие у них документов для допуска к работам	<b>Знать:</b> основные требования к проведению ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи, производственной и трудовой дисциплины, к персоналу, осуществляющему ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне проводить контроль сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, со-	<b>Знать:</b> хорошо основные требования к проведению ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи, производственной и трудовой дисциплины, к персоналу, осуществляющему ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на хорошем уровне проводить контроль сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения ра-	<b>Знать:</b> безупречно основные требования к проведению ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи, производственной и трудовой дисциплины, к персоналу, осуществляющему ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередачи. <b>Уметь:</b> на высоком уровне проводить контроль сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности про-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>блюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам с помощью специалиста.</p>	<p>ботниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p>	<p>хождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками контроля сроков и качества работ по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи, соблюдения работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения ими проверки, знаний и медицинских осмотров, наличия у них документов для допуска к работам.</p>
	ПК-13.3 Осуществляет организацию и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению	<p><b>Знать:</b> основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы.</p> <p><b>Уметь:</b> на доста-</p>	<p><b>Знать:</b> хорошо основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы.</p> <p><b>Уметь:</b> на хорошем</p>	<p><b>Знать:</b> безупречно основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы.</p> <p><b>Уметь:</b> на высоком уровне организовывать и</p>



Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	выявленных нарушений	точном уровне организовывать и контролировать соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации и контроля соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений с помощью специалиста.	уровне организовывать и контролировать соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации и контроля соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.	контролировать соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками организации и контроля соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.
	ПК-13.4 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	<b>Знать:</b> основные требования к проведению инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. <b>Уметь:</b> на достаточном уровне про-	<b>Знать:</b> хорошо основные требования к проведению инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. <b>Уметь:</b> на хорошем уровне проводить	<b>Знать:</b> безупречно основные требования к проведению инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. <b>Уметь:</b> на высоком уровне проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>водить инструктажи, тренировки, техническую учебу подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности с помощью специалиста.</p>	<p>инструктажи, тренировки, техническую учебу подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p>	<p>подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками проведения инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.</p>

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1.	Общие вопросы монтажа электрических установок	ПК-11, ПК-12, ПК-13	Лекция, СРС	Собеседование	1-9	Согласно табл. 7.2
2.	Монтаж воздушных линий электропередач	ПК-11, ПК-12, ПК-13	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	10-19	Согласно табл. 7.2
3.	Монтаж кабельных линий	ПК-11, ПК-12, ПК-13	Лекция, СРС	Собеседование	20-29	Согласно табл. 7.2
4.	Монтаж и наладка	ПК-11, ПК-	Лекция, СРС	Собесе-	30-39	Согласно табл.

	электрооборудования распределительных устройств и подстанций	12, ПК-13		дование		7.2
5.	Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования	ПК-11, ПК-12, ПК-13	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	40-49	Согласно табл. 7.2

#### Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Общие вопросы монтажа и эксплуатации электрических установок»

1. Электромонтажные работы – это

А) электромонтажная заготовка, на которой до установки в проектное положение частично или полностью выполнен внешний и внутренний монтаж

Б) работы по сборке и установке на подстанциях, в машинных залах электростанций и других производственных помещениях электрооборудования и конструкций, а также по сооружению кабельных и воздушных линий электропередачи

В) наука об использовании электрической энергии в практических целях, а также отрасль техники, осуществляющая применение электрической энергии во всех отраслях народного хозяйства

Г) наука об использовании электрической энергии в практических целях

2. Инструктаж перед работой, на которую оформлен наряд – допуск:

А) текущий

Б) вводный

В) повторный

Г) первичный

#### Типовые задания для промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачет. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

- на установление правильной последовательности,

- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позво-

ляет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Условие выбора плавких вставок предохранителей (*выбрать правильный ответ*) :

- А) по расчетному току\*1,25
- Б) по расчетному
- В) по пиковому току\*2,25
- Г) по пиковому току\*1,5

Задание в открытой форме

Вставьте на пустые места в формулу определения полной мощности

$$S = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} \quad \text{символы из следующего списка: } P, X, G, R, Q, B, Y$$

Задание на установление соответствия:

Составьте правильные пары:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1) Сопротивление изоляции не должно быть меньше | а) 0,5 года |
| 2) Отклонение напряжения не может больше        | б) 0,5 МОм  |
| 3) Диэлектрические перчатки испытываются через  | в) 1 год    |
| 4) Указатели напряжения испытываются через      | г) 10%      |

Компетентностно-ориентированная задача:

Трехфазный электродвигатель с номинальной мощностью 15 кВт,  $\cos \varphi = 0,65$ ,  $\eta = 0,85$  подключается к сети проводами АПВ 4х2,5 мм<sup>2</sup> и предохранитель ППН-31 с номинальным током плавкой вставки 40 А. Проверить правильность выбора проводов и предохранителя.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание

Практическое занятие № 1	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие № 2	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	12		24	
<i>Итого за успеваемость</i>	24		48	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
<i>Итого за семестр</i>	50		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 463 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / М. Ю. Сибикин. - М. : Высшая школа, 2003. - 462 с. - ISBN 5-06-004084-4 : 127.00 р. - Текст : непосредственный.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

3. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 328 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229842> (дата обращения 21.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4458-5750-1. - Текст: электронный.

4. Ополева, Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения : справочник / Г. Н. Ополева. - М. : Форум, 2006. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-8199-0254-8 : 216.30 р. - Текст : непосредственный.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Монтаж электроустановок: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Юго-Зап. гос.

ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина, В. В. Шаповалов. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с. - Текст: электронный.

2. Организация самостоятельной работы обучающихся : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, А. Н. Горлов, Д. В. Куделина. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 30 с. - Текст : электронный.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Электричество

Плакаты в лабораториях кафедры.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Электричество

Плакаты в лабораториях кафедры.

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные и практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При защите лабораторных работ основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам выполненных студентами аудиторных контрольных работ и домашних расчетных работ.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях и практических занятиях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно изучать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Электротехника» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине, в первую очередь из списка подразделов 8.1, 8.2 и учебно-методические указания из подраздела 8.3.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libre office, программа Scilab (свободно распространяемый аналог MatLab).

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лаборатория кафедры электроснабжения а.321, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024 Mb/16 OGb/сумка/проектор inFocus 1N24.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			