

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им.  
И.И. Ползунова»**

**О.П. Балашов**

**БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ УСТРОЙСТВ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**учебно-методические рекомендации для студентов СПО специальности  
13.02.07 «Электроснабжение»**

**Рубцовск 2024**

Балашов О.П. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: Учебно-методические рекомендации для студентов СПО специальности 13.02.07 «Электроснабжение»/ Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2024. – 17 с.

Учебно-методические рекомендации для студентов СПО специальности 13.02.07 «Электроснабжение» предназначены для оказания помощи освоению и подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения». В учебно-методических рекомендациях даны материалы к освоению дисциплины, правила подготовки к итоговой аттестации.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Электроэнергетика»  
Протокол № 5 от 30.05.24 г.

© Рубцовский индустриальный институт, 2024

### 1. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2 ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение»

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и	номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональн	определять задачи для поиска информации; определять необходимые	

	интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ой деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
<b>ОК-03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-	

		банковские продукты	план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
<b>ОК-04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОК-05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
<b>ОК-06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	сущность гражданско-патриотической позиции и общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость специальности	

	<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>			
<b>ОК-07</b>	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; методы эффективных действий в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций</p>	
<b>ОК-09</b>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и</p>	

		произношения; правила чтения текстов профессиональн ой направленности	планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
<b>ПК-4.1</b>	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановк ах и электрических сетях при плановых и аварийных работах	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	осуществлять подготовку рабочих мест для безопасного производства работ
<b>ПК-4.2</b>	Оформлять документацию по охране труда и электробезопас ности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	заполнять наряды, наряды- допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	оформлять работы нарядом-допус ком в электроустанов ках и на линиях электропередач и

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы обязательная часть профессионального цикла.

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

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные, семинарские, практические занятия, уроки, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>
<b>Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.</b>		<b>28</b>
<b>Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Термины и определения, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок.	4
	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети. Ответственные лица за безопасную организацию и проведение работ.	4
	Урок №1. Организация рабочего места	2
<b>Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.	2
	Электрозащитные средства. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях	2
<b>Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	2
	Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях	2
	<b>Лабораторные занятия по разделу 1</b> 1 Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ 2 Заполнение бланка переключения 3 Расчет заземляющих устройств и грозозащиты 4 Действие защитного зануления	10

	5 Действие защитного заземления	
<b>Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</b>		<b>14</b>
<b>Тема 2.1 Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.	2
	Организация работ в электроустановках по распоряжению	2
	Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	2
<b>Тема 2.2 Ведение документации при выполнении работ</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	2
	Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках	2
	<b>Лабораторные занятия по разделу 2</b> 1 Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках 2 Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Работа с учебниками, конспектами лекций и нормативной литературы. Подготовка к тестированиям Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>		<b>10</b>
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>60</b>

#### **4. Перечень учебной литературы**

##### **1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Балашов О.П. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: Лабораторный практикум для студентов СПО специальности 13.02.07 «Электроснабжение»/ Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2024

##### **2. Основная литература**

2. Библия электрика : ПУЭ, МПОТ, ПТЭ. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2011. – 688 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229>. – ISBN 978-5-379-01750-7. – Текст : электронный.

3. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. : ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0577-5. – Текст : электронный.

4. Дробов, А. В. Электробезопасность : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. – Минск : РИПО, 2020. – 205 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599725>. – Библиогр.: с. 196-197. – ISBN 978-985-7234-26-4. – Текст : электронный.

##### **3. Дополнительная литература**

5. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 235 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8880-2. – DOI 10.23681/253964. – Текст : электронный.

6. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 5-е изд. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 249 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259060>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2719-8. – DOI 10.23681/259060. – Текст : электронный.

7. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>. – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст : электронный.

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

1. Министерство энергетики Российской Федерации // [www.minenergo.com](http://www.minenergo.com)
2. Энергетика и промышленность России // <http://eprussia.ru/lib/>
3. Энергетика, оборудование, документация // <http://forca.ru/>
4. Школа для электрика // <http://electricalschool.info/>

#### **6. Фонд оценочных материалов текущего контроля успеваемости**

##### **Типовые вопросы к защите лабораторных работ:**

1. Какие решаются задачи при подготовке рабочего места для безопасного ведения работ в электроустановках? (ОК 1)

2. Перечислите план действий при выполнении технических мероприятий для создания безопасных условий при работе в электроустановках. (ОК 1)
3. Какие источники информации используются при выполнении профессиональной задачи создания безопасных условий работ в электроустановках? (ОК 2)
4. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональной задачи подготовки рабочего места при работе в электроустановках? (ОК 4)
5. Какие плакаты вывешиваются при подготовке рабочих мест для безопасного ведения работ в электроустановках? (ПК 4.1)
6. Как оформляются документы по профессиональной тематике при заполнении бланка переключений? (ОК 5)
7. Какая актуальная нормативно-правовая документация регламентирует выполнение переключений для обеспечения безопасности работ в электроустановках? (ОК 3)
8. Какие нормы следует соблюдать при выполнении переключений для обеспечения безопасности работ на электрооборудовании чтобы исключить аварийные и чрезвычайные ситуации? (ОК 7)
9. Как обеспечиваются безопасное производство плановых работ на коммутационных аппаратах при выполнении переключений? (ПК 4.1)
10. Какие электрозачитные средства используются при выполнении переключений в электроустановках? (ОК 6)
11. Какая современная профессиональная терминология применяется в профессиональной деятельности персонала при выполнении заземляющих устройств? (ОК 3)
12. Какие основы проектной деятельности используются при выполнении расчета заземляющего устройства? (ОК 4)
13. Чем вызвана необходимость выполнения расчетов заземляющих устройств и грозозащиты в электроустановках? (ПК 4.2)
14. Какая современная профессиональная терминология применяется в профессиональной деятельности персонала при выполнении защитного заземления? (ОК 3)
15. Чем вызвана необходимость выполнения расчета защитного зануления в электроустановках? (ПК 4.2)
16. Как анализируется информация действия защитного зануления для обеспечения безопасности персонала при работе в электроустановках? (ОК 2)
17. Перечислите актуальные нормативно-правовые документы для выполнения защитного заземления в электроустановках? (ОК 3)
18. Как осуществляется подготовка рабочих мест для безопасного производства работ с использованием защитного заземления? (ПК 4.1)
19. Как организовывается работа коллектива при выполнении защитного заземления в электроустановках? (ОК 4)
20. Как заполняется журнал учета проверки знаний правил работы в электроустановках? (ПК 4.2)
21. Расскажите о правилах оформления документации на примере заполнения журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках. (ОК 5)
22. Как оформляются документы по профессиональной тематике на предприятии пояснить на примере журнала по нарядам и распоряжениям? (ОК 5)
23. Какой перечень документов оформляется для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках при работе по наряду–допуску? (ПК 4.2)
24. Сколько требуется оформить экземпляров наряда-допуска для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках? (ПК 4.2)
25. Как оформляется наряд-допуск на производство работ на линиях электропередачи? (ПК 4.2)

#### **Типовые вопросы текущего контроля**

1. Какие требуется решить задачи при подготовки рабочего места для безопасного ведения работ в электроустановках? (ОК 1)
2. Сформулируйте план действий необходимый при выполнения технических мероприятий для создания безопасных условий при работе в электроустановках. (ОК 1)
3. Какая информация необходима при подготовке рабочих мест для безопасного производства работ в электроустановках? (ОК 2)
4. Какие источники информации используются для выполнения безопасных условий работ в электроустановках? (ОК 2)
5. Какая актуальная нормативно-правовая документация применяется для обеспечения безопасности работ в электроустановках? (ОК 3)
6. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач подготовки рабочего места при работе в электроустановках? (ОК 4)
7. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач подготовки допуска бригады к работе в электроустановках? (ОК 4)
8. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач надзора во время работы в электроустановках? (ОК 4)
9. Как выполняется расчет заземляющего устройства? (ОК 4)
10. Как выполняется расчет защитного зануления? (ОК 4)
11. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач при работе в электроустановках с учетом групп электробезопасности? (ОК 4)
12. Расскажите о правилах оформления документации на примере заполнения журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках. (ОК 5)
13. Как оформляются документы по профессиональной тематике на предприятии пояснить на примере журнала по нарядам и распоряжениям? (ОК 5)
14. Как оформляются документы по профессиональной тематике на предприятии пояснить на примере заполнения бланка переключений? (ОК 5)
15. Опишите значимость мер безопасности при выполнении профессиональной деятельности для специалистов. (ОК 6)
16. Какие правила экологической безопасности необходимо соблюдать при обеспечении безопасности работ на электрических подстанциях и сетях? (ОК 7)
17. Какие нормы следует соблюдать при безопасности работ на электрооборудовании электрических подстанций и сетей чтобы предотвратить чрезвычайные ситуации? (ОК 7)
18. Кратко объясните свои действия при выполнении технических мероприятий для создания безопасных условий работ в электроустановках. (ОК 9)
19. Кратко обоснуйте свои действия при использовании электрозащитных средств в электроустановках. (ОК 9)
20. Как обеспечиваются безопасное производство плановых работ на коммутационных аппаратах? (ПК 4.1)
21. Как обеспечиваются безопасное производство плановых работ в комплектных распределительных устройствах? (ПК 4.1)
22. Как осуществляется подготовка рабочих мест для безопасного производства работ на силовых трансформаторах? (ПК 4.1)
23. Как осуществляется подготовка рабочих мест для безопасного производства работ на линиях электропередач? (ПК 4.1)
24. Какие правила безопасного производства аварийных работ должны быть выполнены на электрооборудовании подстанции? (ПК 4.1)
25. Какой перечень документов оформляется для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередач при работе по наряду–допуску? (ПК 4.2)
26. Как оформляется наряд–допуск для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках? (ПК 4.2)

27. Какой перечень документов оформляется для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередач при работе по распоряжению? (ПК 4.2)
28. Как оформляется распоряжение для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках? (ПК 4.2)
29. Как оформляется документ, разрешающий работы в порядке текущей эксплуатации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках? (ПК 4.2)
30. Чем вызвана необходимость выполнения расчетов заземляющих устройств и грозозащиты в электроустановках? (ПК 4.2)

## **7. Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации**

### **Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)**

1. Какие необходимо решить поставленные задачи при подготовки рабочего места для безопасного ведения работ в электроустановках? (ОК 1)
2. Какие необходимо решить поставленные задачи при допуске к работе в электроустановках? (ОК 1)
3. Какой план действий необходим для решения поставленной задачи выполнения технических мероприятий для создания безопасных условий при работе в электроустановках? (ОК 1)
4. Как осуществляется поиск информации по организации работ в электроустановках по распоряжению? (ОК 2)
5. Какие источники информации были использованы для выполнения профессиональной задачи создания безопасных условий работ в электроустановках? (ОК 2)
6. Каким образом необходимо проанализировать информацию при выполнении мер защиты для обеспечения безопасности персонала при работе в электроустановках? (ОК 2)
7. Что содержит актуальная нормативно-правовой документации для обеспечения безопасности работ в электроустановках? (ОК 3)
8. Какая современная научная и профессиональная терминология применяется в профессиональной деятельности охраны труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях? (ОК 3)
9. Какая современная профессиональная терминология применяется в профессиональной деятельности персонала при выборе мер безопасности в электроустановках и электрических сетях? (ОК 3)
10. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач подготовки рабочего места и допуска бригады к работе в электроустановках? (ОК 4)
11. Как организовывается работа коллектива при выполнении профессиональных задач выполнения и надзора во время работы в электроустановках? (ОК 4)
12. Какие основы проектной деятельности используются при выполнении расчета заземляющего устройства? (ОК 4)
13. Расскажите о правилах оформления документации на примере заполнения журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках. (ОК 5)
14. Как оформляются документы по профессиональной тематике на предприятии пояснить на примере журнала по нарядам и распоряжениям? (ОК 5)
15. Как оформляются документы по профессиональной тематике на предприятии пояснить на примере заполнения бланка переключений? (ОК 5)
16. Каким образом работа по специальности отражает гражданско-патриотическую позицию и традиционные общечеловеческие ценности с учетом создания безопасных условий при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей? (ОК 6)
17. Опишите значимость профессиональной деятельности по специальности для жителей РФ. (ОК 6)

18. Опишите значимость специальности для обеспечения безопасных производственных процессов для жизнедеятельности населения РФ. (ОК 6)
19. Расскажите о правилах экологической безопасности при обеспечении безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей. (ОК 7)
20. Какие направления ресурсосбережения должны быть использованы при ведении профессиональной деятельности обеспечения безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей? (ОК 7)
21. Какие нормы экологической безопасности следует учитывать при создании безопасных работ на электрооборудовании электрических подстанций и сетей чтобы предотвратить чрезвычайные ситуации? (ОК 7)
22. Кратко объясните свои действия при получении распоряжения для создания безопасных условий работ в электроустановках. (ОК 9)
23. Кратко объясните свои действия при выполнении технических мероприятий для создания безопасных условий работ в электроустановках. (ОК 9)
24. Кратко обоснуйте свои действия при использовании электрозащитных средств в электроустановках. (ОК 9)
25. Как обеспечиваются безопасное производство плановых работ на коммутационных аппаратах и в комплектных распределительных устройствах? (ПК 4.1)
26. Как осуществляется подготовка рабочих мест для безопасного производства работ на линиях электропередач? (ПК 4.1)
27. Какие правила безопасного производства аварийных работ должны быть выполнены на электрооборудовании подстанции? (ПК 4.1)
28. Какой перечень документов оформляется для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередач при работе по наряду–допуску? (ПК 4.2)
29. Какой перечень документов оформляется для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередач при работе по распоряжению? (ПК 4.2)
30. Чем вызвана необходимость выполнения расчетов заземляющих устройств и грозозащиты в электроустановках? (ПК 4.2)

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины**

Все виды работ можно разделить на две группы – работа в аудитории и внеаудиторная работа. Оба вида работ содержат в себе самостоятельную работу. Аудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Объем времени на аудиторную самостоятельную работу студентов включается в общий объем времени на их аудиторную работу и регламентируется расписанием занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и не регламентируется расписанием занятий.

Самостоятельная работа, которую студент организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя - подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, текущей и промежуточной аттестации. В этой связи стоит подчеркнуть, что очень важно умение оптимизировать процесс сочетания этих двух частей, необходимо равномерно распределять силы по всей дистанции семестра.

Рабочей программой курса предусмотрены лекционные, уроки и лабораторные занятия; содержанием этих занятий в основном является рассмотрение текущих вопросов, поэтому для

успешного освоения материала необходимо после лекции и перед лабораторным занятием повторить материал.

Перед тестированием необходимо не только повторить материал по конспекту лекций, но и изучить рекомендуемую литературу по соответствующим темам.

### **Сценарий изучения дисциплины (последовательность действий)**

1. Посещение лекций (регламентируется расписанием занятий).
2. Посещение лабораторных занятий (регламентируется расписанием занятий).
3. Самостоятельная внеаудиторная работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой.
4. Выполнение тестирований и заданий текущей аттестации.
5. Промежуточная аттестация

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Уроки – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель уроков заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

### **Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Темы лабораторных работ представлены в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

Активное участие студентов при выполнении лабораторных работ способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ

профессионального мышления.

Уроки являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На уроках желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие на лабораторных работах, тестированиях, устных опросах.

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### **Рекомендации по работе с литературой**

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой.

Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Прежде чем приступить к чтению, необходимо запомнить или записать выходные данные издания: автор, название, издательство, год издания, название интересующих глав. Предисловие или введение книги поможет установить, на кого рассчитана данная публикация, какие задачи ставил перед собой автор. Это помогает составить представление о степени достоверности или научности данной книги. Содержание (оглавление) дает представление о системе изложения ключевых положений всей публикации и помогает найти нужные сведения. Если в книге есть главы или отдельные параграфы, которые соответствуют исследуемой теме дисциплины, то после этого необходимо ознакомиться с введением.

Во введении или предисловии разъясняются цели издания, его значение, содержится краткая информация о содержании глав работы. Иногда полезно после этого посмотреть послесловие или заключение. Особенно это важно, если это не учебник, а монография, потому что в заключении объясняется то, что может оказаться непонятным при изучении материала. В целом, это поможет правильнее структурировать полученные знания.

После просмотра книги целиком или отдельной главы, которая была необходима для изучения определенной темы курса, нужно сделать записи в виде краткого резюме источника. В таком резюме следует отразить основную мысль изученного материала, приведенные в ее

подтверждение автором аргументы, ценность данных аргументов и т.п. Данные аргументы помогут сформировать собственную оценку изучаемого вопроса.

Во время изучения литературы необходимо конспектировать и составлять рабочие записи прочитанного. Такие записи удлиняют процесс проработки, изучения книги, но способствуют ее лучшему осмыслению и усвоению, выработке навыков кратко и точно излагать материал. В идеале каждая подобная запись должна быть сделана в виде самостоятельных ответов на вопросы, которые задаются в конце параграфов и глав изучаемой книги. Однако такие записи могут быть сделаны и в виде простого и развернутого плана, цитирования, тезисов, резюме, аннотации, конспекта.

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, иную справочную литературу.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

### **Права, обязанности, ответственность студента**

На лабораторном занятии студент имеет право:

- задавать преподавателю вопросы по содержанию и методике проведения занятия;
- выполнять лабораторную работу по методике с согласия преподавателя и в рамках рабочей программы учебной дисциплины;
- быть оцененным по выполненным лабораторным работам в соответствии с Положением о модульно – рейтинговой системе квалитетрии учебной деятельности студентов (МРСК).

Студент обязан:

- предварительно ознакомиться с заданием, его целью и задачами;
- проработать теоретический материал согласно методическим рекомендациям;
- активно работать в ходе занятия; выполнить задание.

Студент несёт ответственность за:

- пропуск занятий по неуважительной причине;
- неподготовленность к практическим занятиям.