

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
Е.В. Богдалова /  
И. О. Ф.  
2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Пожарная безопасность электроустановок

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

Направленность (профиль)

Пожарная безопасность

*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*


Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника *специалист*

**Разработчики:**

профессор, д.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень, учёное звание)

  
(подпись)


/О.М. Петрова/  
И.О.Ф.

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


  
(подпись)

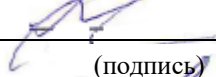
/ А.Э. Усынина /  
И. О. Ф.

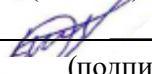
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 8 от 20.04.2021 г

Заведующий кафедрой   
(подпись) / О.М Шиккульская /  
И.О.Ф.

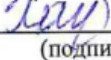
**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»   
(подпись) / О.М. Шиккульская /

Начальник УМУ   
(подпись) / И.В Аксютина./  
И. О. Ф

Специалист УМУ   
(подпись) / Э.Э. Кильмухамедова/  
И. О. Ф

Начальник УИТ   
(подпись) / С.В.Пригаро/  
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой   
(подпись) / Р.С.Хайдикешова /  
И. О. Ф

## Содержание:

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типам учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**ОПК-4** - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;

**ОПК-5** – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

#### **знать:**

- современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники (ОПК-4)
- нормативные требования по оформлению проектной документации (ОПК-5).

#### **уметь:**

- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности (ОПК-4);
- разрабатывать проектную документацию в области обеспечения пожарной безопасности электроустановок (ОПК-5).

#### **Иметь навыки:**

- решения типовых задачи в профессиональной области (ОПК-4);
- разрабатывать проектную документацию (ОПК-5).

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета**

Дисциплина Б1.О.29 «Пожарная безопасность электроустановок» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения дисциплин «Электроника и электротехника», «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», «Производственная и пожарная автоматика».

### **3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр – 3 з.е. <b>всего - 3 з.е.</b>	9 семестр – 3 з.е. <b>всего - 3 з.е.</b>
Лекции (Л)	7 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	9 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	7 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	9 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часа -</b>
Практические занятия (ПЗ)	7 семестр – 34 часа <b>всего - 34 часа</b>	9 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр – 38 часов <b>всего - 38 часов</b>	9 семестр – 96 часов. <b>всего - 96 часов</b>
<b>Форма текущего контроля</b>		
Контрольная работа	семестр – 7	семестр – 9
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 7	семестр – 9
Зачёт с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				СРС	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.	16	7	2	2	6	6	Контрольная работа, зачет	
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	22	7	4	4	6	8		
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	24	7	4	4	6	8		
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	24	7	4	4	8	8		
5	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	24	7	4	4	8	8		
<b>Итого:</b>		108	-	18	18	34	38		

**4.1.2. Заочная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				СРС	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их	16	9	1	-	-	15		

	загораний.							Контрольная работа, зачет
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	22	9	1	2	-	19	
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	24	9		-	2	22	
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	24	9	1	2		21	
5	Раздел 5. Электрозщитные мероприятия	24	9	1	-	2	21	
	<b>Итого:</b>	108	-	4	4	4	96	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.	Понятие и классификация электроустановок, схемы электроснабжения. Типичные причины пожаров от электроустановок.
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	Нормативное определение классов пожароопасных и взрывоопасных зон. Маркировка электрооборудования. Выбор и эксплуатация электрооборудования в пожароопасных зонах. Выбор и эксплуатация электрооборудования во взрывоопасных зонах. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств.
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	Классификация и маркировка электропроводки. Методы расчета электрических сетей. Обеспечение противопожарной защиты электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	Пожарная безопасность электродвигателей, трансформаторов, аппаратов управления. Пожарная безопасность осветительных приборов.
5	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	Аппаратная защита электроустановок. Заземление и зануление электроустановок. Молниезащита электроустановок, зданий, сооружений. Защита от статического электричества.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.	Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. Экспертиза электрооборудования для взрывоопасной зоны.
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	Пожарная безопасность электрических сетей. Конструктивное исполнение проводов и кабелей
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок. Конструктивное исполнение и виды коммутационного оборудования.
5	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	Исследование работы устройств защитного отключения и защитного зануления электроустановок

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Общие сведения об	Входное тестирование по дисциплине. Экспертиза соответ-



	электроустановках и причинах их загораний.	ствия электрооборудования пожаровзрывоопасных зон требованиям пожарной безопасности и ПУЭ
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	Расчет электросиловой сети с электродвигателями
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	Расчет однофазной осветительной сети с несколькими светильниками
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	Расчет сечений проводников силовой сети и выбор параметров аппаратов защиты. Расчет токов короткого замыкания. Расчет сечений проводников осветительной сети и выбор параметров аппаратов защиты.
5	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	Расчет высоты двойного стержневого молниеотвода для защиты здания. Расчет отдельно стоящего стержневого молниеотвода. Расчет одиночного молниеотвода на крыше здания.

**5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**  
**очная форма обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [5-7]
2	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [4] [5-7]
3	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [4] [5-7]
4	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [3] [5-7]
5	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [3], [4] [5-7]

**заочная форма обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [5-7]
2.	Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [4] [5-7]
3.	Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [4] [5-7]
4.	Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [2], [3] [5-7]
5.	Раздел 5. Электрозащитные мероприятия	Проработка конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1], [3], [4] [5-7]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Контрольная работа выполняется в соответствии с вариантом задания. Работа включает проведение пожарнотехнической экспертизы электроустановок и заземляющих устройств, а также проектирование молниезащиты промышленного объекта (выбирается по вариантам).

Для выполнения контрольной работы предлагается схема электротехнической части промышленного объекта. Краткое описание схемы электроснабжения объекта приведено в методических указаниях по курсовой работе. Контрольная работа может выполняться также и на примерах любых других вариантов производств с пожароопасной и взрывоопасной технологией.

Примеры задания на контрольную работу:

1. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для цеха приготовления резинового клея (бензин «калоша») требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.
2. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для проекта насосной станции (нефть) требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.
3. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для проекта склада метанола требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.

## 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<b>Организация деятельности студента</b>
<p><b><u>Лекция</u></b></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><b><u>Лабораторное занятие</u></b></p> <p>Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><b><u>Практическое занятие</u></b></p> <p>Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к опросу (устному), просмотр рекомендуемой литературы.</p>
<p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в аудитории для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li><li>– выполнение контрольных работ;</li><li>– решение задач;</li><li>– работу со справочной и методической литературой;</li><li>– участие в тестировании и др.</li></ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– повторение лекционного материала;</li><li>– подготовки к практическим (лабораторным) занятиям;</li><li>– изучения учебной и научной литературы;</li><li>– решения задач, выданных на практических занятиях;</li><li>– подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;</li><li>– подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);</li><li>– подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;</li><li>– выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;</li><li>– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.</li></ul>
<p><b><u>Контрольная работа</u></b></p>

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических (лабораторных) занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

#### **Подготовка к зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «*Пожарная безопасность электроустановок*» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение ак-

тивно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Рольевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Автоматизированные системы управления и связь: учебное пособие / . — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4497-1059-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108274.html> (дата обращения: 30.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/108274>
2. Масаев В.Н. Автоматизированные системы управления и связь : учебное пособие / Масаев В.Н., Минкин А.Н., Филкова А.П.. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. — 137 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90181.html> (дата обращения: 30.11.2021).
3. Постников В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс : учебное пособие / Постников В.М.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 180 с. — ISBN 978-5-7038-3655-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31494.html> (дата обращения: 30.11.2021)

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

4. Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / Трофимов В.Б., Кулаков С.М.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98392.html> (дата обращения: 30.11.2021).
5. Костарев С.Н. Пожарная автоматика, управление и связь : учебное пособие / Костарев С.Н.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-398-01731-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105613.html> (дата обращения: 30.11.2021).

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

6. Петрова И.Ю. УМТІ по « Автоматизированные системы управления и связь». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. — 66 с. (<http://edu.aucu.ru>).
7. Петрова И.Ю. Указания к выполнению курсового проектирования « Автоматизированные системы управления и связь». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. — 71 с. (<http://edu.aucu.ru>)

#### ***г) перечень онлайн курсов:***

8. Обучение по электробезопасности <http://www.techno-consult.ru/obuchenie/elektrobezopasnost/gruppa4>

### **8.2 Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. 7-Zip
2. Office 365

3. Adobe Acrobat Reader DC
- .
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета:  
(<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>)
2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»  
(<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитории для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№207</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	Аудитории для лабораторных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№209</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№211</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№211</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
5	Аудитории для самостоятельной работы:	<b>№207</b> Комплект учебной мебели

	<p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус</p>	<p>Компьютеры - 15 шт.          Стационарный мультимедийный комплект          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;"><b>№209</b></p> <p>Комплект учебной мебели          Компьютеры - 15 шт.          Стационарный мультимедийный комплект          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;"><b>№211</b></p> <p>Комплект учебной мебели          Компьютеры - 15 шт.          Стационарный мультимедийный комплект          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
<p>6</p>	<p>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитория №8 главный учебный корпус</p>	<p style="text-align: center;"><b>№8</b></p> <p>Комплект мебели Расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг. техника на хранении</p>

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»**  
**ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»,**  
**по программе *специалитета***

Адамом Ахметовичем Булгучевым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Пожарная безопасность электроустановок»* ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) *«Пожарная безопасность»*, по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре *«Пожарная безопасность и водопользование»* (разработчики – профессор, д.т.н., Петрова Ирина Юрьевна, старший преподаватель, Харламова Анна Эдуардовна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Пожарная безопасность в строительстве»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 20.05.01 *«Пожарная безопасность»* направленность (профиль) *«Пожарная безопасность»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г., №679 и зарегистрированного в Минюсте России 6 июля 2020 г., №58838.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *обязательной* части учебного цикла Блок 1 *«Дисциплины (модули)»*.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) *«Пожарная безопасность»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Пожарная безопасность электроустановок»* закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в программе в категориях *«знать»*, *«уметь»*, *«владеть»* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов

Учебная дисциплина *«Пожарная безопасность электроустановок»* взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) *«Пожарная безопасность»* и возможность дублирования в содержании не выявлены.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) *«Пожарная безопасность»*.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) *«Пожарная*



безопасность» и специфике дисциплины «**Пожарная безопасность электроустановок**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Пожарная безопасность электроустановок**» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «**Пожарная безопасность и водопользование**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Пожарная безопасность электроустановок**» представлены:

1) типовые задания для поведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые тестовые задания 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Пожарная безопасность электроустановок**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «**Пожарная безопасность электроустановок**» ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность», по программе *специалитета*, разработанная *профессором, д.т.н., Петровой Ириной Юрьевной, старшим преподавателем Харламовой Анной Эдуардовной*, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
начальник ПСЧ 4 ФГКУ «1 отряд ФПС  
по Астраханской области»,  
майор внутренней службы



/А.А. Булгучев./  
Ф. И. О.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»**  
**ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»,**  
**по программе *специалитета***

Дудиной Юлией Вячеславовной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Пожарная безопасность электроустановок»* ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность», по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре *«Пожарная безопасность и водопользование»* (разработчики – *профессор, д.т.н., Петрова Ирина Юрьевна, старший преподаватель, Харламова Анна Эдуардовна*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г., №679 и зарегистрированного в Минюсте России 6 июля 2020 г., №58838.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *обязательной* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Пожарная безопасность электроустановок»* закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в программе в категориях «знать», «уметь», «владеть» соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов

Учебная дисциплина *«Пожарная безопасность электроустановок»* взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и возможность дублирования в содержании не выявлены.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная

безопасность» и специфике дисциплины «*Пожарная безопасность электроустановок*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «*Пожарная безопасность и водопользование*» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» представлены:

1) типовые задания для поведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые тестовые задания 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «*Пожарная безопасность электроустановок*» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «*Пожарная безопасность электроустановок*» ОПОП ВО по специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность», по программе *специалитета*, разработанная *профессором, д.т.н., Петровой Ириной Юрьевной, старшим преподавателем Харламовой Анной Эдуардовной*, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **25.05.01 «Пожарная безопасность»** направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Исполнительный директор  
ООО «Акведук»

  
(подпись)  
  
Ю. В. Дудина /  
И. О. Ф.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** учебной дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

Программа охватывает все основные проблемы принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска и подготавливает учащегося к профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», *обязательной части*. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Электроника и электротехника», «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», «Производственная и пожарная автоматика».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.

Раздел 2. Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения.

Раздел 3. Пожарная безопасность электрических сетей.

Раздел 4. Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.

Раздел 5. Электрозащитные мероприятия

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
(подпись)

/О.М.Шикульская/

И.О.Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплины

Пожарная безопасность электроустановок

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника *специалист*

**Разработчики:**

           профессор, д.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень, учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/О.М. Петрова/  
И.О.Ф.


           ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


/ А.Э. Усынина /  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 8 от 20.04.2021 г

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /О.М.Шиккульская/  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная  
безопасность»  / О.М. Шиккульская /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ  / И.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ  / Э.Э.Кильмухамедова/  
(подпись) И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
2.1. Зачет	10
2.2. Контрольная работа	11
2.3. Тест	12
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
Приложение 1	14
Приложение 2	16
Приложение 3	17

**1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и обучающихся по дисциплине**

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК – 4</b> - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	<b>Знать:</b> современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники	X	X				Зачет (1-11) Итоговое тестирование
	<b>Уметь:</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности	X	X	X	X	X	Зачет (12-18) Контрольная работа (1-3) Итоговое тестирование Защита лабораторной работы (1-8.3)
	<b>Иметь навыки:</b> решения типовых задачи в профессиональной области	X	X	X	X	X	Зачет (19-24) Контрольная работа (1-3) Итоговое тестирование Защита лабораторной работы (1-8.3)
	<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной документации			X	X	X	Зачет (25-30) Итоговое тестирование
<b>ОПК – 5</b> - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нор-	<b>Уметь:</b>						



мативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	разрабатывать проектную документацию в области обеспечения пожарной безопасности электроустановок	X	X	X	X	X	Зачет (31-35) Контрольная работа (1-3) Итоговое тестирование Защита лабораторной работы (1-8.3)
	<b>Иметь навыки:</b>						
	разрабатывать проектную документацию	X	X	X	X	X	Зачет (36-40) Контрольная работа (1-6) Итоговое тестирование Защита лабораторной работы (1-8.3)

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
<b>ОПК-5</b> - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	<b>Знает:</b> (ОПК-5) нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации	Обучающийся не знает нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации	Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации	Обучающийся знает нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>Умеет:</b> (ОПК-5) разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности	Не умеет разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности	В целом успешное, но не системное умение разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности	Сформированное умение разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности
	<b>Имеет навыки:</b> (ОПК-5) разрабатывать проектную и распорядительную документацию	Обучающийся не имеет навыков разработки проектной и распорядительной документаций	В целом успешное, но не системное умение навыков разработки проектной и распорядительной документаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков разрабатывать проектную и распорядительную документацию	Успешное и системное умение навыков разрабатывать проектную и распорядительную документацию
<b>ОПК-4</b> - Способен учитывать современ-	<b>Знает:</b> (ОПК-4) современные тенденции раз-	Обучающийся не знает современные тенденции раз-	Обучающийся не знает современные тенденции раз-	Обучающийся твердо знает современные тенден-	Обучающийся знает современные тенденции развития

<p>менные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды</p>	<p>вития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники</p>	<p>вития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники</p>	<p>вития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала</p>	<p>ции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос</p>	<p>техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники</p>
	<p><b>Умеет:</b> (ОПК-4) учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности</p>	<p>Не умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности</p>	<p>Умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности</p>
	<p><b>Имеет навыки:</b> (ОПК-4) решения типовых задачи в профессиональной области</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков решения типовых задачи в профессиональной области</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение навыков решения типовых задачи в профессиональной области</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение решения типовых задачи в профессиональной области</p>	<p>Успешное и системное умение навыков решения типовых задачи в профессиональной области</p>

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Зачет**

*а) типовые вопросы (Приложение 1)*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

*а) типовые задания (Приложение 2)*

*б) критерии оценивания*

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Тест

*а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 3)*

*б) критерии оценивания*

*а) типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 4)*

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

п/п	Оценка	Критерии оценки
	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

#### 2.4. Защита лабораторной работы

*а) типовой комплект для проведения лабораторных работ (Приложение 5):*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

п/п	Оценка	Критерии оценки
	2	3
	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику иссле-



		дования /измерения, правильно оценивает результат.
	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2	Контрольная работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал регистрации контрольных работ
3.	Тест	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	журнал успеваемости преподавателя
4	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	лабораторная тетрадь

## Типовые вопросы к зачету

**ОПК-4:****Знать**

1. Понятие и классификация электроустановок.
2. Схемы электроснабжения.
3. Типичные причины пожаров от электроустановок.
4. Нормативное определение классов пожароопасных и взрывоопасных зон. Классификация взрывоопасных смесей;
5. Классификация помещений по пожаро- и взрывоопасности; Основные понятия и определения;
6. Классификация электрооборудования. Общие требования к электроустановкам (ЭУ); Требования к ЭУ в пожароопасных помещениях; Требования к ЭУ во взрывоопасных помещениях.
7. Короткие замыкания.
8. Перегрузки.
9. Искрение и электрическая дуга. Пожарная опасность при электродуговой сварке.
10. Большие переходные сопротивления.
11. Вихревые токи.

**Уметь**

12. Маркировка электрооборудования.
13. Классификация и маркировка электропроводки.
14. Выбор и эксплуатация электрооборудования в пожароопасных зонах.
15. Выбор и эксплуатация электрооборудования во взрывоопасных зонах.
16. Пожарная опасность электрических машин и противопожарные мероприятия. Пускорегулирующая аппаратура.
17. Пожарная нагрузка трансформатора и маслонаполненных аппаратов. Противопожарные мероприятия.
18. Электрические источники света. Пожарная опасность светильников и профилактика пожаров от светильников.

**Владеть**

19. Отечественный опыт анализа причин возникновения пожаров от электроустановок
20. Зарубежный опыт анализа причин возникновения пожаров от электроустановок
21. Отечественный опыт анализа причин возникновения пожаров от молний и статического электричества
22. Зарубежный опыт анализа причин возникновения пожаров от молний и статического электричества
23. Противопожарная экспертиза проектов ЭУ.
24. Пожарно-техническое обследование ЭУ.

**ОПК-5:****Знать**

25. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств.
26. Методы расчета электрических сетей.
27. Методы расчета пожарного риска.
28. Пожарная безопасность электродвигателей, трансформаторов, аппаратов управления.
29. Пожарная безопасность осветительных приборов.
30. Аппаратная защита электроустановок.

**Уметь**

31. Обеспечение противопожарной защиты электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации
32. Требования технического регламента к электроустановкам зданий, сооружений и строений.

33. Возникновение зарядов статического электричества и опасность разрядов; меры защиты от статического электричества.
34. Пожароопасные проявления молнии. Молниезащита: классификация и устройство.
35. Заземление и зануление электроустановок. Назначение и конструкция заземлителя.

**Владеть**

36. Способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок.
37. Способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность при разрядах молний статического электричества.
38. Пожарная опасность электрических сетей; Основные противопожарные требования; Аппараты защиты.
39. Особенности защиты от прямых ударов молнии зданий I категории.
40. Особенности защиты от прямых ударов молнии зданий II категории.

## **Типовые вопросы к контрольной работе по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»**

**Уметь (ОПК-4, ОПК-5), Владеть (ОПК-4, ОПК-5)**

Контрольная работа выполняется в соответствии с вариантом задания. Работа включает проведение пожарнотехнической экспертизы электроустановок и заземляющих устройств, а также проектирование молниезащиты промышленного объекта (выбирается по вариантам).

Для выполнения контрольной работы предлагается схема электротехнической части промышленного объекта. Краткое описание схемы электроснабжения объекта приведено в методических указаниях по курсовой работе. Курсовая работа может выполняться также и на примерах любых других вариантов производств с пожароопасной и взрывоопасной технологией.

Примеры задания на курсовую работу:

1. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для цеха приготовления резинового клея (бензин «калоша») требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.
2. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для проекта насосной станции (нефть) требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.
3. Пожарно-техническая экспертиза и заключение о соответствии запроектированного электрооборудования для проекта склада метанола требованиям ПУЭ и пожарной безопасности проектного решения.

**Типовой комплект заданий для входного тестирования**

1. Для изготовления спиралей электрических плиток используют металлы с большим удельным сопротивлением. Какой из приведённых металлов пригоден для этого?
  - а) медный;
  - б) никелиновый; +
  - в) алюминиевый;
  - г) стальной.
  
2. Проволоки имеют равные размеры. Какая из них имеет наименьшее сопротивление?
  - а) медная; +
  - б) железная;
  - в) никелиновая;
  - г) стальная.
  
3. Какое вещество используют в качестве изоляторов?
  - а) эбонит; +
  - б) медь;
  - в) серебро;
  - г) золото.
  
4. Электрическим током в металлах называется:
  - а) тепловое движение молекул вещества;
  - б) хаотичное движение электронов;
  - в) упорядоченное движение электронов; +
  - г) упорядоченное движение ионов.
  
5. За направление тока принимают:
  - а) движение нейтронов;
  - б) движение электронов;
  - в) движение положительно заряженных частиц; +
  - г) движение элементарных частиц.
  
6. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?
  - а)  $Q=IUt$ ;
  - б)  $I=U/R$ ;
  - в)  $P=IU$ ;
  - г)  $I=E/(R+r)$ . +
  
7. Напряжение на участке цепи можно измерить:
  - а) омметром;
  - б) вольтметром; +
  - в) амперметром;
  - г) ваттметром.
  
8. Проволоку разрезали пополам и сложили вдвое. Изменится ли её сопротивление?
  - а) не изменится;
  - б) уменьшится в 4 раза; +
  - в) увеличится в 4 раза;
  - г) уменьшится в 2 раза.
  
9. Амперметр в цепи соединяется:

- а) параллельно к нагрузке;
- б) последовательно к нагрузке; +
- в) параллельно и последовательно к нагрузке;
- г) ни один из ответов не верный.

10. Единицей измерения мощности электрической цепи является:

- а) Джоуль;
- б) Ом;
- в) Ватт; +
- г) Ампер.

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно:

- а) сопротивлению одного из них;
- б) сумме их сопротивлений; +
- в) разности их сопротивлений;
- г) произведению их сопротивлений.

12. Как определить направление магнитного поля возбуждённого вокруг проводника с током?

- а) 2-ым законом Кирхгофа;
- б) правилом левой руки;
- в) правилом буравчика; +
- г) правилом правой руки.

13. Причина, вызывающая появление индуктивных токов:

- а) индуктивное сопротивление проводника;
- б) магнитная индукция;
- в) электродвижущая сила индукции; +
- г) магнитный поток.

14. Если по двум проводникам течёт ток одинакового направления, то они:

- а) отталкиваются; +
- б) остаются неподвижными;
- в) перегреваются;
- г) притягиваются.

15. На проводник с током в магнитном поле действует сила, определяемая по формуле:  $F = BIL \sin \alpha$ . Какой буквой в этой формуле обозначена сила тока?

- а) F;
- б) B;
- в) I; +
- г) L.

16. Ток, который периодически, через равные промежутки времени изменяется как по величине, так и по направлению, называется:

- а) пульсирующим;
- б) переменным; +
- в) постоянным;
- г) кратковременным.

17. Конденсатор обладает сопротивлением:

- а) активным;
- б) индуктивным;

- в) полным;
- г) ёмкостным. +

18. Явление взаимной индукции используется:

- а) в конденсаторах;
- б) в аккумуляторах;
- в) в трансформаторах; +
- г) при передаче электроэнергии.

19. При подключении лампы к фазе А, лампа не горит. Какая неисправность в цепи?

- а) неисправен предохранитель фазы А; +
- б) неисправен предохранитель фазы В;
- в) неисправен предохранитель фазы С;
- г) неисправны все предохранители

20. Единицей измерения электрической ёмкости конденсатора является:

- а) Кулон.
- б) Фарада. +
- в) Вольт.
- г) Ом

**Типовой комплект заданий для итогового тестирования**  
**Знать (ОПК-4, ОПК-5) Уметь (ОПК-4, ОПК-5), Иметь навыки (ОПК-4, ОПК-5)**

**ТЕСТ 1**

	Запишите закон Джоуля-Ленца
	Рассчитайте сопротивление участка цепи при напряжении 200 В и постоянном токе 5 А
	Физическая величина, характеризующая количество затраченной энергии в единицу времени. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. работа</li> <li>2. напряжение</li> <li>3. мощность</li> <li>4. сопротивление</li> <li>5. нет правильного ответа.</li> <li>6. электрический ток</li> </ol>
	Классификация электроустановок по условиям электробезопасности: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) электропроводки и кабели;</li> <li>2) электродвигатели, электрогенераторы и трансформаторы;</li> <li>3) до 1000 В и выше 1000 В</li> <li>4) наружные и внутренние</li> </ol>
	К какой категории относятся электроприемники на взрывоопасных и пожароопасных объектах: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. К категориям II и III</li> <li>2. К категориям I и II</li> <li>3. К категориям III и I</li> <li>4. К категории I</li> <li>5. К категории II</li> <li>6. К категории III</li> </ol>
	Какая зона по классификация пожароопасных зон по ГОСТР 51330.9-99 наиболее опасна: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зона 0</li> <li>2. Зона 1</li> <li>3. Зона 2</li> </ol>
	Какая температура самовоспламенения соответствует группе T1? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 60°</li> <li>2. 100°</li> <li>3. 450°</li> <li>4. 250°</li> </ol>
	Номинальный ток электродвигателя находят по формуле: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math display="block">I_{н.дв.} = \frac{P_{н.дв.} \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \eta \cdot \cos \varphi}</math></li> <li>2) <math display="block">I_p = I_{н. дв.} \cdot k_z,</math></li> <li>3) <math display="block">I_p = 1,25 \cdot I_{н. дв.}.</math></li> </ol>
	В какой группе электроснабжения осуществляется подача электроэнергии от трех независимых источников <ol style="list-style-type: none"> <li>1) А</li> <li>2) В</li> <li>3) С</li> </ol>
	При каком напряжении в соответствии с Правилами устройствами электроустановок для управления светильниками местного освещения допускается использовать штепсельные розетки? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При напряжении до 36 В</li> <li>2. При напряжении до 50 В</li> <li>3. При напряжении до 110 В</li> <li>4. При напряжении до 220 В</li> </ol>



## ТЕСТ №2

1.	<p>Взрывоопасные зоны подразделяются в зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной смеси на классы:</p> <p>а) 0-й, 1-й, 2-й, 20-й, 21-й, 22-й;</p> <p>б) В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIIa;</p> <p>в) I, II, III, IV, V.</p>
2.	<p>Один из основных путей распространения огня и продуктов горения между этажами и помещениями?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коридоры и лестничные клетки,</li> <li>2. Кабельные каналы,</li> <li>3. Вентиляционные шахты,</li> </ol>
3.	<p>Влажность в помещении составляет 50 %</p> <p>К какому типу помещения оно относится:</p> <p>1) сухое      2) влажное      3) сырое      4) особо сырое</p>
4.	<p>При каких условиях помещение можно не относить к взрывоопасной зоне?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объем взрывоопасной смеси не превышает 5% свободного объема помещения и расстояние по горизонтали и вертикали от технологического аппарата, из которого возможно выделение горючих газов или паров ЛВЖ более 4 м.</li> <li>2) объем взрывоопасной смеси превышает 5% свободного объема помещения и расстояние по горизонтали и вертикали от технологического аппарата, из которого возможно выделение горючих газов или паров ЛВЖ более 5 м.</li> <li>3) объем взрывоопасной смеси меньше 3% свободного объема помещения и расстояние по горизонтали и вертикали от технологического аппарата, из которого возможно выделение горючих газов или паров ЛВЖ более 5 м.</li> <li>4) объем взрывоопасной смеси превышает 15% свободного объема помещения и расстояние по горизонтали и вертикали от технологического аппарата, из которого возможно выделение горючих газов или паров ЛВЖ более 2,5 м.</li> </ol>
5.	<p>Сколько видов взрывозащиты, обеспечивающих различные ее уровни, и соответствующих обозначений предусмотрено в ГОСТ 12.2.020 – 76, ГОСТ Р 51330.0-99 и ПУЭ</p> <p>1) 5 видов      2) 9 видов      3) 3 вида      4) 7 видов</p>
6.	<p>Формула вероятности возникновения пожара, определяемая комплектовыми</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>Q_{вз} = [1 - (1 - Q_3)(1 - Q_n)]Q_{нз}</math></li> <li>2) <math>Q_{п} = Q_{пр} Q_{пз} Q_{нз} Q_3 \ll 10^{-6}</math></li> <li>3) <math>Q_3 = 1 - \prod_{i=1}^n [1 - P_{i\text{кз}}^*] \approx \sum_{i=1}^n P_{i\text{кз}}^*</math></li> </ol>
7.	<p>Запишите формулу уравнения теплового баланса в проводнике</p>
8.	<p>Длительно допустимая температура алюминиевых жил проводника по нормам составляет:</p> <p>1) 60 °С      2) 70 °С      3) 80 °С      4) 90 °С</p>
9.	<p>Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электроустановки напряжением до 10 кВ и выше 10 кВ</li> <li>2. Электроустановки напряжением до 380 В и выше 380 В</li> <li>3. Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В</li> <li>4. Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 10000 В</li> </ol>
10.	<p>Какие помещения называются сухими?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. относительная влажность воздуха не превышает 60%</li> <li>2. относительная влажность воздуха не превышает 75%</li> <li>3. относительная влажность воздуха не превышает 90%</li> <li>4. относительная влажность воздуха близка к 100%</li> </ol>

### ТЕСТ №3

	<p>Максимально допустимое превышение температуры алюминиевых жил проводника по нормам при токе короткого замыкания составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 600 °С</li> <li>2) 300 °С</li> <li>3) 200 °С</li> <li>4) 500 °С</li> </ol>
	<p>Какое выражение соответствует закону Джоуля - Ленца?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>Q=I^2 \cdot r \cdot t</math></li> <li>2) <math>Q=3 \cdot p \cdot V_0</math></li> <li>3) <math>Q=U^2 \cdot t/r</math></li> <li>4) <math>Q=c \cdot m \cdot (t_1-t_2)</math></li> <li>5) <math>Q=U \cdot I \cdot t</math></li> </ol>
	<p>Напишите формулу и рассчитайте сопротивление цепи, если известны:          Длина провода - 200 м          Площадь поперечного сечения - 5 мм<sup>2</sup>          Удельное сопротивление проводника (медь) - 0,017 (Ом*мм<sup>2</sup>)/м</p>
	<p>Вероятность возникновения пожара электроустановки не должна превышать _____ в год в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 10<sup>4</sup></li> <li>2) 10<sup>-4</sup></li> <li>3) 10<sup>-6</sup></li> <li>4) 10<sup>8</sup></li> </ol>
	<p>Дайте определение электроснабжения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совокупность мер, направленных на бесперебойную подачу электроэнергии потребителю</li> <li>2. Электроснабжение – обеспечение потребителей электрической энергией.</li> <li>3. Схема, включающая источники и приемники электроэнергии и распределительные сети</li> </ol>
	<p>При каком значении электрической мощности электрическая цепь может представлять пожарную опасность</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1000 Вт</li> <li>2) 10 Вт</li> <li>3) 15 Вт</li> <li>4) 220 Вт</li> <li>5) 150 Вт</li> </ol>
	<p>Какой уровень взрывозащиты соответствует особо взрывобезопасному электрооборудованию?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2Ех</li> <li>1Ех</li> <li>0Ех</li> </ol>
	<p>Пусковой ток электродвигателя находят по формуле:</p> $I_p = 1,25 \cdot I_{н. д.в.} \quad (1)$ $I_{н. д.в.} = \frac{P_{н. д.в.} \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \eta \cdot \cos \varphi} \quad (2)$ $I_p = I_{н. д.в.} \cdot k_z, \quad (3)$ $I_{пуск.} = I_{н. д.в.} \cdot k_{п}, \quad (4)$
	<p>Назовите 2 типа огнестойких кабелей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кабели со стеклослюдениновой изоляцией</li> <li>2. Кабель с внешней изоляцией из поливинилхлорида</li> <li>3. Кабели с изоляцией из керамообразующей силиконовой резины</li> <li>4. Гибкий медный резиновый кабель с многопроволочными жилами</li> <li>5. Кабель, с медными жилами, с броней из стальной ленты в шланге из поливинилхлорида</li> </ol>
	<p>В какой группе электроснабжения осуществляется подача электроэнергии от двух независимых источников и не требуются мероприятия по недопущению перерывов питания во время переключения на резерв.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) А</li> <li>2) В</li> <li>3) С</li> </ol>

**Типовой комплект *типовой комплект для проведения лабораторных работ***

**Уметь (ОПК-4, ОПК-5), Иметь навыки (ОПК-4, ОПК-5)**

1. Экспертиза соответствия электрооборудования пожаровзрывоопасных зон требованиям пожарной безопасности и ПУЭ
2. Расчет осветительной сети
3. Расчет силовой сети с электродвигателем
4. Расчет силовой сети с несколькими электродвигателями
5. Проверка соответствия устройства повторного заземления требованиям ПУЭ.
6. Расчет общего сопротивления растеканию тока группового заземляющего устройства.
7. Расчет высоты двойного стержневого молниеотвода для защиты здания.
8. 1. Расчет отдельно стоящего стержневого молниеотвода.
- 8.2. Расчет одиночного молниеотвода на крыше здания.
- 8.3. Расчет высоты двойного стержневого молниеотвода для защиты здания.

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Пожарная безопасность электроустановок»**  
(наименование дисциплины)

**на 2022 - 2023 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование»,

протокол № 9 от 28.04.2022 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шиккульская /

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины внесены следующие изменения:

***б) дополнительная учебная литература:***

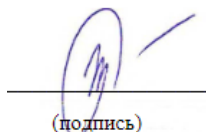
8. Пожарная безопасность электроустановок : учебное пособие : [16+] / Д. А. Едимичев, А. Н. Минкин, С. В. Клочков [и др.] ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 196 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705533> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр.: с. 184-185. – ISBN 978-5-7638-4621-8. – Текст : электронный.

9. Дробов, А. В. Электробезопасность : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2021. – 204 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697174> (дата обращения: 16.09.2023). – Библиогр.: с. 196-197. – ISBN 978-985-7253-47-0. – Текст : электронный.

Составители изменений и дополнений:

**Разработчики:**

профессор, д.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень, учёное звание)



(подпись)

/ О.М. Петрова /  
И.О.Ф.

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ А.Э. Усынина /  
И. О. Ф.

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

«28» 04 2022 г.

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Пожарная безопасность электроустановок»**  
(наименование дисциплины)

**на 2023 - 2024 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование»,

протокол № 10 от 04.05.2023 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины внесены следующие изменения:

***б) дополнительная учебная литература:***

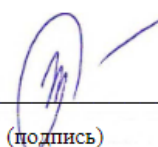
8. Краткий курс лекций по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» : учебное пособие / А. В. Антонов, Е. И. Голякова, И. В. Сацук, А. П. Филкова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 295 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130575.html> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

9. Пожарная безопасность электроустановок : учебное пособие / А. Н. Минкин, Д. А. Едимичев, И. Н. Пожаркова [и др.]. — 2-е изд. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 230 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130578.html> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Составители изменений и дополнений:

**Разработчики:**

профессор, д.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень, учёное звание)



(подпись)

/ О.М. Петрова /  
И.О.Ф.

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ А.Э. Усынина /  
И. О. Ф.

Председатель МКС «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

«04» 05 2023 г.