

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

---



**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)

Кафедра \_\_\_\_\_ «Пожарная безопасность и водопользование» \_\_\_\_\_

Квалификация (степень) выпускника **специалист**

**Разработчик:**

Д.т.н., профессор

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/ И.Ю. Петрова /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/О.М. Шиккульская/

И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

  
(подпись)

/ О.М. Шиккульская /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ И.В. Аксютина /

И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
(подпись)

/ Э.Э. Кильмухамедова /

И. О. Ф.

Начальник УИТ

  
(подпись)

/ С.В. Трутнев /

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись)

/ Р.С. Хаибрикшова /

И. О. Ф.

## Содержание:

|   | <b>Стр.</b> |
|---|-------------|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины  | <b>4</b>    |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы   | <b>4</b>    |
| 3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета   | <b>4</b>    |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | <b>5</b>    |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием б отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий   |             |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)   | <b>6</b>    |
| 5.1.1. Очная форма обучения   | <b>6</b>    |
| 5.1.2. Заочная форма обучения   | <b>7</b>    |
| 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам   | <b>8</b>    |
| 5.2.1. Содержание лекционных занятий  | <b>8</b>    |
| 5.2.2. Содержание лабораторных занятий  | <b>8</b>    |
| 5.2.3. Содержание практических занятий  | <b>8</b>    |
| 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине   | <b>9</b>    |
| 5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)  | <b>10</b>   |
| 5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ  | <b>10</b>   |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины   | <b>10</b>   |
| 7. Образовательные технологии   | <b>11</b>   |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  | <b>12</b>   |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины   | <b>12</b>   |
| 8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения  | <b>13</b>   |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины  | <b>14</b>   |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | <b>14</b>   |
| 10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья   | <b>15</b>   |

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение знаний и навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с надзором по обеспечению пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок, устройств молниезащиты и защиты от статического электричества.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение назначения, устройства и принципа действия основных силовых, осветительных и термических электроустановок, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

- изучение методов оценки противопожарного состояния электрооборудования объектов, методик проведения экспертизы электротехнической части проектов и противопожарного обследования действующих электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества, требований нормативных документов к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК - 36 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

ПК - 39 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

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

### **знать:**

на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности электроустановок (ПК-36);

способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска (ПК-39);

### **уметь:**

определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического изучения научно-технической и нормативной информации (ПК-36);

- проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов (ПК-39).

### **владеть:**

- методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (ПК - 36);

- способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска (ПК - 39).

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

Дисциплина Б1.Б.35 «Пожарная безопасность электроустановок» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части.

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

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

| Форма обучения  | Очная   | Заочная   |
|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   |
| Трудоемкость в зачетных единицах:   | 7 семестр - 3 з.е. <b>всего - 3 з.е.</b>      | 8 семестр - 1 з.е.;<br>9 семестр - 2 з.е. <b>всего - 3 з.е.</b>                           |
| <b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b> |   |   |
| Лекции (Л)  | 7 семестр - 18 часов, <b>всего - 18 часов</b> | 8 семестр - 2 часа;<br>9 семестр - 4 часа <b>всего - 6 часов</b>                          |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)   | 7 семестр - 18 часов, <b>всего - 18 часов</b> | 8 семестр - 2 часа;<br>9 семестр - 2 часа <b>всего - 4 часа</b>                           |
| Практические занятия (ПЗ)   | 7 семестр - 16 часов, <b>всего - 16 часов</b> | 8 семестр - учебным планом не предусмотрены;<br>9 семестр - 2 часа, <b>всего - 2 часа</b> |
| Самостоятельная работа (СРС)  | 7 семестр - 56 часов, <b>всего - 56 часов</b> | 8 семестр - 32 часа;<br>9 семестр - 64 часа, <b>всего - 96 часов</b>                      |
| <b>Форма текущего контроля:</b>   |   |   |
| Контрольная работа  | <i>учебным планом не предусмотрены</i>        | <i>учебным планом не предусмотрены</i>  |
| <b>Форма промежуточной аттестации:</b>  |   |   |
| Экзамены  | <i>учебным планом не предусмотрены</i>        | <i>учебным планом не предусмотрены</i>  |
| Зачет   | семестр - 7                                   | семестр - 9   |
| Зачет с оценкой   | <i>учебным планом не предусмотрены</i>        | <i>учебным планом не предусмотрены</i>  |
| Курсовая работа   | семестр - 7                                   | семестр - 9   |
| Курсовой проект   | <i>учебным планом не предусмотрены</i>        | <i>учебным планом не предусмотрены</i>  |

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (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 видам учебной работы |           |           |           | Форма промежуточной аттестации и текущего контроля |
|---------------|--|-----------------------|---------|--|-----------|-----------|-----------|--|
|               |  |                       |         | контактная   |           |           | СРС       |  |
|               |  |                       |         | Л  | ЛЗ        | ИЗ        |           |  |
| 1             | 2  | 3                     | 4       | 5  | 6         | 7         | 8         | 9  |
| 1             | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | 12                    | 7       | 4  | 2         | 2         | 4         | Курсовая работа, зачет                             |
| 2             | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | 24                    | 7       | 2  | 4         | 2         | 16        |  |
| 3             | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | 24                    | 7       | 4  | 4         | 4         | 12        |  |
| 4             | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | 24                    | 7       | 4  | 4         | 4<        | 12        |  |
| 5             | Электрозашитные мероприятия  | 24                    | 7       | 4  | 4         | 4         | 12        |  |
| <b>Итого:</b> |  | <b>108</b>            | -       | <b>18</b>  | <b>18</b> | <b>16</b> | <b>56</b> |  |

### 5.1.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (по семестрам)                                   | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |    |    |     | Форма промежуточной аттестации и текущего контроля |
|-------|--|-----------------------|---------|--|----|----|-----|--|
|       |  |                       |         | контактная   |    |    | СРС |  |
|       |  |                       |         | Л  | ЛЗ | ИЗ |     |  |
| 1     | 2  | 3                     | 4       | 5  | 6  | 7  | 8   | 9  |
| 1     | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | 12                    | 8       | 1  | -  | -  | 11  | Учебным планом не предусмотрены                    |
| 2     | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | 24                    | 8       | 1  | 2  | -  | 21  |  |
| 3     | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | 24                    | 9       | 2  | -  | 1  | 21  | Курсовая работа, зачет                             |
| 4     | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | 24                    | 9       | 1  | 2  | 1  | 20  |  |
| 5     | Электрозащитные мероприятия  | 24                    | 9       | 1  | -  | -  | 23  |  |
|       | <b>Итого:</b>  | 108                   | -       | 6  | 4  | 2  | 96  |  |

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

| № | Наименование раздела дисциплины                                    | Содержание   |
|---|--|--|
| 1 | 2  | 3  |
| 1 | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | Понятие и классификация электроустановок, схемы электроснабжения. Типичные причины пожаров от электроустановок.  |
| 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 | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | Классификация и маркировка электропроводки. Методы расчета электрических сетей. Обеспечение противопожарной защиты электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации  |
| 4 | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | Пожарная безопасность электродвигателей, трансформаторов, аппаратов управления. Пожарная безопасность осветительных приборов.  |
| 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 | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.  |
| 2 | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. Экспертиза электрооборудования для взрывоопасной зоны.      |
| 3 | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | Пожарная безопасность электрических сетей. Конструктивное исполнение проводов и кабелей  |
| 4 | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок. Конструктивное исполнение и виды коммутационного оборудования. |
| 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 | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | Экспертиза соответствия электрооборудования пожаровзрывоопасных зон требованиям пожарной безопасности и ПУЭ |
| 2 | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | Расчет электросиловой сети с электродвигателями   |
| 3 | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | Расчет однофазной осветительной сети с несколькими светильниками  |



|   |   |   |
|---|---|---|
| 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 | Электрозащитные мероприятия                                     | Расчет заземляющих устройств. Расчет молниезащитных устройств.  |

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

##### Очная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины                                    | Содержание   | Учебно методическое обеспечение |
|---|--|--|---------------------------------|
| 1 | 2  | 3  | 4                               |
| 1 | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |
| 2 | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |
| 3 | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |
| 4 | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |
| 5 | Электрозащитные мероприятия  | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |

##### Заочная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины                                    | Содержание  | Учебно методическое обеспечение |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | 2  | 3   | 4                               |
| 1 | Общие сведения об электроустановках и причинах их загораний.       | Проработка конспекта лекций   | [1-9]                           |
| 2 | Электроустановки в пожароопасных и взрывоопасных зонах размещения. | Проработка конспекта лекций Подготовка к лабораторным занятиям  | [1-9]                           |
| 3 | Пожарная безопасность электрических сетей.                         | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение курсовой работы Подготовка к зачету | [1-9]                           |
| 4 | Пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок.    | Проработка конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям  | [1-9]                           |

|   |                             |   |       |
|---|-----------------------------|---|-------|
|   | осветительных установок.    | Подготовка к лабораторным занятиям<br>Выполнение курсовой работы<br>Подготовка к зачету |       |
| 5 | Электрозащитные мероприятия | Проработка конспекта лекций<br>Выполнение курсовой работы<br>Подготовка к зачету        | [1-9] |

### 5.2.5. Темы контрольных работ

*Учебным планом не предусмотрены.*

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

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.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы                              | Организация деятельности студента   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Лекция  | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.  |
| Лабораторные занятия                            | Методические указания по выполнению лабораторных работ.   |
| Практические занятия                            | Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно. |
| Самостоятельная работа / индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.  |
| Курсовая работа                                 | Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка   |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.  |

## **7. Образовательные технологии**

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

### **Традиционные образовательные технологии**

Изучение дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность обучающегося носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий 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 аналоговыми 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 аудиовидеотехники (лекция-презентация). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает обучающимся преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок» лабораторные и 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 активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Разработка проекта (метод проектов) - организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов.

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

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

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

1. Собурь С. В. Пожарная безопасность электроустановок: пособие. - Москва: ПожКнига, 2015, 264 стр.

2. Пожарная безопасность электроустановок [Электронный ресурс] сост. Сушко Е.А., Бакаева Г.А., Сазонова С.А., Драпалюк Д.А., Скляр К.А.: учебное пособие /. — Электрон, текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 158 с. — 978-5-89040-618-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72932.html>

3. Масаев В.Н. Ведение аварийно-спасательных работ при авариях на химически опасных объектах [Электронный ресурс] : учебное пособие для курсантов, слушателей и студентов по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / В.Н. Масаев, А.Н. Минкин, А.В. Люфт. — Электрон, текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 145 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66908.html>

**б) дополнительная учебная литература:**

4. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Электронный ресурс]: справочник / С.В. Собурь. — Электрон, текстовые данные. — М.: ПожКнига, 2012. — 160 с. — 978-5-98629-037-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13356.html>

5. Собурь С.В. Пожарная безопасность промпредприятий [Электронный ресурс] : справочник / С.В. Собурь. — Электрон, текстовые данные. — М. : ПожКнига, 2011. — 144 с. — 978-5-98629-038-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13359.html>

6. Есин В.М., Калмыков С.П., Панов М.В. и др. Пожарная безопасность в строительстве. Учебник в 2 ч. Часть 1: Пожарная безопасность систем отопления и вентиляции. - Москва, Академия ГПС МЧС Росси, 2013, 275 стр.

7. РОЙТМАН В.М., Самошин Д.А., Томин С.В. и др. Пожарная безопасность в строительстве. Учебник в 2 ч. Часть 2: Пожарная профилактика на объектах защиты. - Москва, Академия ГПС МЧС Росси, 2016, 480 стр.

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

8. Петрова И.Ю. Пожарная безопасность электроустановок, методические указания к выполнению курсовой работы для студентов заочной и очной формы обучения специальности «Пожарная безопасность», АГАСУ, 2017 (электронная форма).
9. Петрова И.Ю. Сборник задач с решениями по курсу "Пожарная безопасность электроустановок" в среде Excell, АГАСУ, 2017 (электронная форма)

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro Plus Russian OLP NL Academic;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- AdobeAcrobatReader DC;
- InternetExplorer;
- GoogleChrome;
- MozillaFirefox;
- VLC mediaplayer;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)  
Системы интернет-тестирования:
2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>)  
Электронно-библиотечная системы:
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)  
Электронные базы данных:
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

### 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     | Аудитория для лекционных занятий (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№209, главный учебный корпус)        | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет  |
| 2     | Аудитория для практических занятий (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№209, главный учебный корпус)      | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет  |
| 3     | Аудитория для лабораторных занятия (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№205, 209, главный учебный корпус) | <b>№205, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Переносное мультимедийное оборудование<br>1. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника, Электроника, Электрические машины и Электропривод", компьютерный.<br>2. Лабораторный стенд «Основы электробезопасности» Модель: ГалСен ТМ ОЭБ1-С-Р<br>3. Лабораторный стенд «Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения», исполнение настольное компьютерное, ПИКЭЭ-НН<br>4. Типовой комплект учебного оборудования "Системы электроснабжения промышленных предприятий с устройствами релейной защиты", исполнение стендовое ручное, СЭС-ПП-РЗ-1-СР |
|       |   | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет  |
| 4     | Аудитория для курсового проектирования (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№312, главный учебный корпус)  | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: (414056, г. Астрахань, ул., ул. Татищева, 18, литер А, аудитория №8, главный учебный корпус) | <b>№8, главный учебный корпус</b><br>Комплект мебели, мультиметр, паяльная станция, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг.техника на хранении |
| 6 | Аудитории для самостоятельной работы: (414056, г. Астрахань, ул. ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус)                       | <b>№207, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт.<br>Стационарный комплект мультимедийного оборудования Доступ к сети Интернет   |
|   |   | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет   |
|   |   | <b>№211, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт.<br>Стационарный комплект мультимедийного оборудования Доступ к сети Интернет   |
| 7 | Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№209, главный учебный корпус)                                     | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет   |
| 8 | Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации(414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, ауд.№209, главный учебный корпус)                                 | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет   |

## 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).

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

**на 2020 - 2021 учебный год**

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

протокол № 8 от 23.03.2020 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и 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. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / С. В. Собурь. — 11-е изд. — Москва : ПожКнига, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-98629-085-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77574.html>

Составители изменений и дополнений:

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и ученое звание)

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/И.Ю. Петрова /  
И.О. Фамилия

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и ученое звание)

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

«23» 03 2020 г.

***Обновленное лицензионное программное обеспечение:***

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
2. Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
3. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
4. ApacheOpenOffice;
5. 7-Zip;
6. AdobeAcrobatReader DC;
7. InternetExplorer;
8. GoogleChrome;
9. MozillaFirefox;
10. VLC mediaplayer;
11. Dr.Web Desktop Security Suite.

***Обновленные электронно-библиотечные системы:***

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

Научная электронная библиотека eLibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

***Обновленная нормативная база:***

Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"



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 таном)*

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

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

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *специалист*

**Разработчик:**

Д.т.н., профессор

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


  
(подпись)

/ И.Ю. Петрова /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/О.М. Шиккульская/

И.О.Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКС «Пожарная безопасность»

  
(подпись)

/ О.М. Шиккульская /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ И.В. Аксютина /

И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
(подпись)

/ Э.Э. Кильмухамедова /

И. О. Ф.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине .....   | 4  |
| 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 4  |
| 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....  | 5  |
| 1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля .....  | 5  |
| 1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....  | 6  |
| 1.2.3. Шкала оценивания .....   | 8  |
| 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ..... | 9  |
| 2.1. Зачет .....  | 9  |
| 2.2. Курсовой проект .....  | 10 |
| 2.3. Тест .....   | 11 |
| 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций .....  | 12 |

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

| Индекс и формулировка компетенции N  | Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)  | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1) |   |   |   |   | Формы контроля с конкретизацией задания |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
|  |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |
| 1  | 2   | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 10                                      |
| ПК - 36 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности | Знать:<br>на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной | X   | X |   |   |   | Зачет, вопросы 1-12                     |
|  | Уметь:<br>определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического изучения научно-технической и нормативной   | X   | X | X | X | X | Курсовой проект, тест                   |
|  | Владеть:<br>методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности   | X   | X | X | X | X | Курсовой проект, тест                   |
| ПК - 39 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов  | Знать:<br>способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска                         |   |   | X | X | X | Зачет, вопросы 13-24                    |
|  | Уметь:<br>проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов  | X   | X | X | X | X | Курсовой проект, тест                   |
|  | Владеть:<br>способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска   | X   | X | X | X | X | Курсовой проект, тест                   |

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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

| <b>Наименование оценочного средства</b> | <b>Краткая характеристика оценочного средства</b>  | <b>Представление оценочного средства в фонде</b> |
|---|--|--|
| <b>1</b>                                | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| Тест                                    | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений | 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   |
| ПК - 36 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности | Знает:<br>на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности электроустановок | Обучающийся не знает и не понимает на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности электроустановок. | Обучающийся знает на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности электроустановок. | Обучающийся знает и понимает на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности типовых ситуаций и ситуациях повышенной сложности. | Обучающийся знает и понимает на основе изучения отечественного и зарубежного опыта причины возникновения пожаров от электроустановок, молний и статического электричества, методику проведения пожарно-технической экспертизы и критерии оценки пожарной опасности электроустановок в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. |
|  | Умеет:<br>определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического  | Обучающийся не умеет определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического   | Обучающийся умеет определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического   | Обучающийся умеет определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического   | Обучающийся умеет определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности на основе систематического   |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|   | изучения научнотехнической и нормативной информации  | го изучения научнотехнической и нормативной информации.   | и нормативной информации в типовых ситуациях.  | ной информации в типовых ситуациях повышенной сложности.   | ях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.  |
|   | Владеет: методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности   | Обучающийся не владеет методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.   | Обучающийся владеет методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в типовых ситуациях.   | Обучающийся владеет методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.  | Обучающийся владеет методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.  |
| ПК - 39 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | Знает: способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска | Обучающийся не знает и не понимает способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска. | Обучающийся знает способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска в типовых ситуациях. | Обучающийся знает и понимает способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска в типовых ситуациях повышенной сложности. | Обучающийся знает и понимает способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок, пожарную безопасность при разрядах молний и статического электричества, методы расчета пожарного риска в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. |
|   | Умеет: проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения  | Обучающийся не умеет проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения   | Обучающийся умеет проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения   | Обучающийся умеет проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов в ситуациях повышенной сложности,   | Обучающийся умеет проводить вычислительные эксперименты и оценку пожарного риска при решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов в ситуациях повышенной сложности,   |

|  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  | нального размещения новых производственных объектов  | нального размещения новых производственных объектов.  | щения новых производственных объектов в типовых ситуациях.   | объектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.  | денных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.   |
|  | Владеет: способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска | Обучающийся не владеет способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска. | Обучающийся владеет способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска в типовых ситуациях. | Обучающийся владеет способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности. | Обучающийся владеет способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. |

### 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:

**Знать (ПК-36):**

1. Понятие и классификация электроустановок.
2. Схемы электроснабжения.
3. Типичные причины пожаров от электроустановок.
4. Нормативное определение классов пожароопасных и взрывоопасных зон.
5. Маркировка электрооборудования.
6. Выбор и эксплуатация электрооборудования в пожароопасных зонах.
7. Выбор и эксплуатация электрооборудования во взрывоопасных зонах.
8. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств.
9. Отечественный опыт анализа причин возникновения пожаров от электроустановок
10. Зарубежный опыт анализа причин возникновения пожаров от электроустановок
11. Отечественный опыт анализа причин возникновения пожаров от молний и статического электричества
12. Зарубежный опыт анализа причин возникновения пожаров от молний и статического электричества

**Знать (ПК-39):**

13. Классификация и маркировка электропроводки.
14. Методы расчета электрических сетей.
15. Обеспечение противопожарной защиты электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации
16. Пожарная безопасность электродвигателей, трансформаторов, аппаратов управления.
17. Пожарная безопасность осветительных приборов.
18. Аппаратная защита электроустановок.
19. Заземление и зануление электроустановок.
20. Молниезащита электроустановок, зданий, сооружений.
21. Защита от статического электричества.
22. Способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность электрических установок.
23. Способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность при разрядах молний статического электричества.
24. Методы расчета пожарного риска.

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированное™ 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 |
| 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  |
| 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».  |

## 2.2. Курсовой проект

а) типовые задания

### Уметь (ПК-36, ПК-39), Владеть (ПК-36, ПК-39)

Курсовая 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 курсовой 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.

б) критерии оценивания.

Выполняется с использованием публичной кадастровой карты. Работа с публичной кадастровой картой. Выбор участка и формирование запроса для постановки на кадастровый учет. Подготовка контрольной работы производится дома, на лабораторных занятиях предполагается консультирование с преподавателем, обсуждение промежуточных результатов.

При оценке знаний курсового проекта 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   |
|-------|---------------------|---|
| 1     | 2                   | 3   |
| 1     | Отлично             | выставляется студенту, который: показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулировать выводы,   |
| 2     | Хорошо              | выставляется студенту, который: обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не может дать аргументированно ответы на вопросы). |
| 3     | Удовлетворительно   | выставляется студенту, который: неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсовой работы; отсутствуют аргументированные выводы, работа/проект носит реферативный характер.             |
| 4     | Неудовлетворительно | выставляется студенту, если установлен акт несамостоятельного выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки.   |

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

#### 2.3. Тест.

- а) типовые задания (приложение 1): **Уметь (ПК-36, ПК-39), владеть (ПК-36, ПК-39):**
- б) критерии оценивания.

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   |
|-------|------------|---|
| 1     | 2          | 3   |
| 1     | Отлично    | выполнены следующие условия:<br>- даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;<br>на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.  |
| 2     | Хорошо     | выполнены следующие условия:<br>- даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;<br>- на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты. |
| 3     | Удовлетво- | если выполнены следующие условия:   |

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
|   | удовлетворительно   | - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;<br>- на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и |
| 4 | Неудовлетворительно | 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».   |

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-й этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### 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        | По шкале зачтено/незачтено | Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио |
| 2. | Курсовой проект                  | Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины        | По пятибальной шкале       | Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио |
| 3. | Тест                             | Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины        | По пятибальной шкале       | Журнал успеваемости преподавателя                       |

Типовые задания для проведения теста.

1. Запишите закон Джоуля-Ленца
2. Рассчитайте сопротивление участка цепи при напряжении 200 В и постоянном токе 5 А
3. Физическая величина, характеризующая количество затраченной энергии в единицу времени.
  1. работа
  2. напряжение
  3. мощность
  4. сопротивление
  5. нет правильного ответа.
  6. электрический ток
4. Классификация электроустановок по условиям электробезопасности:
  - 1) электропроводки и кабели;
  - 2) электродвигатели, электрогенераторы и трансформаторы;
  - 3) до 1000 В и выше 1000 В
  - 4) наружные и внутренние
5. К какой категории относятся электроприемники на взрывоопасных и пожароопасных объектах:
  1. К категориям II и III
  2. К категориям I и II
  3. К категориям III и I
  4. К категории I
  5. К категории II
  6. К категории III
6. Какая зона по классификация пожароопасных зон по ГОСТР 51330.9-99 наиболее опасна:
  1. Зона 0
  2. Зона 1
  3. Зона 2
7. Какая температура самовоспламенения соответствует группе T1?
  1. 60°
  2. 100°
  3. 450°
  4. 250°
8. Номинальный ток электродвигателя находят по формуле:
  - 1) 
$$I_{н} = \frac{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot P}{\cos \varphi}$$

А> Ат. ДВ. ' А'
  - 2)
  - 3)  $A_n = 1,25 I_n$ , П. ДВ.\*
9. В какой группе электроснабжения осуществляется подача электроэнергии от трех независимых источников
  - 1) А 2) В 3)С
10. При каком напряжении в соответствии с Правилами устройствами электроустановок для управления светильниками местного освещения допускается использовать штепсельные розетки?
  1. При напряжении до 36 В
  2. При напряжении до 50 В

3. При напряжении до 110 В  
4. При напряжении до 220 В
11. Взрывоопасные зоны подразделяются в зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной смеси на классы:  
а) 0-й, 1-й, 2-й, 20-й, 21-й, 22-й;  
б) В-1, В-1а, В-1б, В-1г, В-П, В-На;  
в) I, II, III, IV, V.
12. Один из основных путей распространения огня и продуктов горения между этажами и помещениями?  
1. Коридоры и лестничные клетки,  
2. Кабельные каналы,  
3. Вентиляционные шахты,
13. Влажность в помещении составляет 50 %  
К какому типу помещения оно относится:  
1) сухое      2) влажное    3) сырое                      4) особо сырое
14. При каких условиях помещение можно не относить к взрывоопасной зоне?  
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.  
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.  
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.  
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.
15. Сколько видов взрывозащиты, обеспечивающих различные ее уровни, и соответствующих обозначений предусмотрено в ГОСТ 12.2.020 - 76, ГОСТ Р 51330.0-99 и ПУЭ  
1) 5 видов      2) 9 видов      3) 3 вида                      4) 7 видов
16. Формула вероятности возникновения пожара, определяемая комплекующими  
1)  
$$P_{\text{ж}} = [1 - a - \alpha_0](1 - \beta_n) < \Gamma_{\text{и}}$$
  
2)  
$$Q_{\text{ж}} = Q_{\text{д}} Q_{\text{р}} Q_{\text{с}} Q_{\text{р}} Q_{\text{с}} Q_{\text{ж}} \ll \text{ИГ}^6$$
  
3)  
$$O_{\text{ж}} = \frac{\Gamma_{\text{С}}}{1 - \Pi_{\text{Н}} - \gamma} \Pi_{\text{У}}$$
17. Запишите формулу уравнения теплового баланса в проводнике
18. Длительно допустимая температура алюминиевых жил проводника по нормам составляет:  
1) 60 °С      2) 70 °С      3) 80 °С    4) 90 °С
19. Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?  
1. Электроустановки напряжением до 10 кВ и выше 10 кВ  
2. Электроустановки напряжением до 380 В и выше 380 В  
3. Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В  
4. Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 10000 В
20. Какие помещения называются сухими?

1. относительная влажность воздуха не превышает 60%
2. относительная влажность воздуха не превышает 75%
3. относительная влажность воздуха не превышает 90%
4. относительная влажность воздуха близка к 100%