

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.06.2025 16:26:56  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Рязанский институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного**

**учреждения высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**  
На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
Протокол № 11  
от « 30 » 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
  
B.C. Емец  
« 30 » 06 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Электробезопасность»**

**Направление подготовки**

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Направленность образовательной программы**

**Электроснабжение**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная**

**Рязань  
2023**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28 февраля 2018 года, (ред. от 27.02.2023), зарегистрированный в Минюсте 22 марта 2018 г., рег. номер 50467;

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: И.А. Ильчук, к.т.н., доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 10 от 29.06.2023).

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

## **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач Профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.</li><li>-оформление текстовых разделов комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов капитального строительства.</li></ul>
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	<ul style="list-style-type: none"><li>- руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</li><li>-организационно- техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации</li><li>-трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</li><li>-планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</li><li>-координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</li> <li>- организация работы подчиненного персонала.</li> </ul>
--	--	--

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (таблица 2).

Таблица 2 – Трудовые функции

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	В, Организация деятельности по оперативно-технологическому управлению в рамках смены, б	В/02.6, Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Таблица 3 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Общекультурные компетенции</b>		
ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики	<p>ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы планирования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать уровень энергопотребления и вырабатывать стратегии действий;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой анализа энергопотребления;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы стратегического планирования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проекты по энергосбережению и управлять проектом реализации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть использованием средств и методов повышения электробезопасности технических средств.</li> </ul>
ПК-3 Способность выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных ста-	ПК-3.1 Выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов системы электроснабжения объекта	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать об организации работ в действующих электроустановках;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций;</li> </ul>

диях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора и обработки экспериментальной информации</li> </ul>
	<p>ПК-3.2 Разработка системы автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> Составление и оформление спецификации оборудования, изделий и материалов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)</li> </ul>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части элективные дисциплины (модули) образовательной программы.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: безопасность жизнедеятельности, общая энергетика.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: основы релейной защиты электрических систем, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, системы электроснабжения.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### Студент должен:

#### Знать:

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих факторов;
- об организации работ в действующих электроустановках;
- основные понятия дисциплины;
- выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций;
- средствах коллективной и индивидуальной защиты от поражения электротоком, области их применения;

#### Уметь:

- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
- оказывать первую помощь пострадавшим;
- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- произвести выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок;

#### Владеть:

- порядком и правилами оказания первой помощи пострадавшим;
- использования средств и методов повышения электробезопасности технических средств;

- основными правилами безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- правилами освобождения от действия электрического тока.

Изучение дисциплины «Электробезопасность» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: основы релейной защиты электрических систем, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, системы электроснабжения, а также прохождения практической подготовки (таблица 4).

Таблица 4 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

<b>Компетенция</b>	<b>Предшествующие дисциплины</b>	<b>Данная дисциплина</b>	<b>Последующие</b>
ПК-2; ПК-3	Метрология	«Электробезопасность»	Безопасность жизнедеятельности
	Общая энергетика		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), для очной формы обучения.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 5 для очной формы обучения.

Таблица 5 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе:		
Лекции	18	18
Семинары, практические занятия	18	18
Лабораторные работы	-	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>		
в том числе:		
Групповая консультация	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе		
Курсовая работа		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации)	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

*Примечание.* Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

### **3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны для очной формы обучения в таблице 6.

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость, ч	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость, ч				Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля	
1	Основные положения. Действие электрического тока на организм человека.	11	4	2	5	Опрос	
2	Общие правила оказания первой доврачебной помощи.	9	2	2	5	Опрос	
3	Организация электробезопасности в системе охраны труда предприятия	13	4	4	5	Опрос	
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	9	2	2	5	Опрос	
5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение.	11	2	4	5	Опрос	
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.	13	4	4	5	Опрос	
	Контрольная работа	6			6		
<b>Форма аттестации</b>							<b>3</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		

### **3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Основные положения.	Основные термины и определения. Содержание курса и его ме-

	Действие электрического тока на организм человека	сто в обучении, электробезопасность - раздел БЖД. Электрический ток как опасный и вредный фактор работ с электроустановками. Нормативные документы, регламентирующий вопросы электробезопасности. Виды поражений электрическим током: особенности действия тока на живую ткань, местные электротравмы (электрические метки, ожог), электрический удар. Факторы, влияющие на поражение электротоком. Влияние значения тока на исход поражения, характер воздействия на человека токов разного значения. Критерии безопасности электрического тока.
2	Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Освобождение человека от действия тока. Меры первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Электрическая фибрилляция сердца. Транспортирование пострадавшего в медицинское учреждение.
3	Организация электробезопасности в системе охраны труда предприятия	Особенности и достоинства метода работ под напряжением. Принцип, положенный в основу метода работ под напряжением, электрическая схема, емкостный ток в схеме «человек - земля» и его ограничение. Приспособления для выполнения работ под напряжением и порядок производства работ, изолирующие устройства и вспомогательные приспособления, отдельные виды работ. Медицинское освидетельствование перед приемом на работу, периодические медосмотры. Группы по электробезопасности электротехнического персонала в электроустановках. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	Общие сведения. Стекание тока в землю через одиночный заземлитель. Распределение потенциала на поверхности земли. Сопротивление одиночного заземлителя растеканию тока. Определение сопротивления растеканию заземлителей методом электростатической аналогии. Стекание тока в землю через групповой заземлитель. Распределение потенциала на поверхности земли. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока. Коэффициент использования группового заземлителя. Сопротивление сложного заземлителя в однородной земле. Напряжение прикосновения и шага. Одиночный заземлитель в двухслойной земле. Групповой заземлитель в двухслойной земле. Электрическое сопротивление земли. Зависимость удельного сопротивления грунта от влажности, от температуры, от времени года, от уплотненности грунта, типа грунта и его измерение. Трехфазная четырехпроводная (пяти проводная) сеть с нейтралью, заземленной через активное (индуктивное) сопротивление, с глухозаземленной нейтралью, с изолированной нейтралью. Выбор схемы и режима нейтрали электрической сети.
5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение	Назначение, принцип действия и область применения. Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств. Заземлители, заземляющие проводники, оборудование, подлежащее защитному заземлению, связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и назначений. Исходные данные и расчет защитного заземления, расчетного тока замыкания на землю. Определение требуемого сопротивления заземляющего устройства. Определение требуемого сопротивления искусственного заземлителя. Выбор типа заземлителя и составление предвари-

		тельной схемы заземляющего устройства. Уточнение параметров заземлителя. Примеры расчета заземлителей. Расчет зануления, на отключающую способность, сопротивления заземления нейтрали, сопротивления повторного заземления нулевого защитного проводника. Выполнение системы зануления. Контроль исправности зануления. Измерение сопротивления петли фаза - нуль. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательности. Устройства, реагирующие на ток нулевой последовательности. Устройства, реагирующие на оперативный ток.
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.	Назначение, конструкция и правила применения. Изолирующие штанги. Изолирующие клещи. Электроизмерительные клещи. Указатели напряжения. Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками. Диэлектрические перчатки, галоши, боты, сапоги и ковры. Изолирующие подставки. Временные переносные защитные заземления. Временные переносные ограждения. Высоковольтные электрические испытания изолирующих электрозащитных средств. Условия, нормы и сроки испытаний. Производство испытаний. Особенности производства работ в зоне влияния электрического поля. Молниезащита зданий и сооружений. Грозовая активность территории РФ. Электромагнитная индукция в металлических конструкции электроустановок. Молниезащита от прямых ударов молнии, молниеприемники.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
1	Основные положения. Действие электрического тока на организм человека	Устный опрос. Действие электрического тока на организм человека.
2	Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Устный опрос. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
3	Организация электробезопасности в системе охраны труда предприятия	Устный опрос. Организация выполнения работ в электроустановках. Устный опрос. Нормативно-правовая база по электробезопасности
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	Устный опрос. Явления при стекании тока в землю.
5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение	Устный опрос. Защитное заземление. Устный опрос. Защитное зануление.
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.	Устный опрос. Использование средств электробезопасности. Устный опрос. Виды изоляции и правила её использования

#### 4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

#### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

#### **4.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия, обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

#### **4.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Реше-

зультаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающие доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.5 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx$  7 мин).

#### **4.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

#### **4.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

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

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

##### **а) основная:**

1) Твой друг электричество [Электронный ресурс]: Учебник / И. И. Труб. – М.: Директ-Медиа, 2016. – 91 с. - Режим доступа: <http://www.knigafimd.ru>. – Загл. с экрана.

2) Безопасность труда электромонтера по обслуживанию электрооборудования [Электронный ресурс]: Учебник / Ю. Д. Сибикин. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 114 с. – Режим доступа: <http://www.knigafimd.ru>. – Загл. с экрана.

3) Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 235 с. – Режим доступа: <http://www.knigafimd.ru>. - Загл. с экрана.

4) Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электро-оборудований предприятий [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Ю. Д. Сибикин. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 338 с. – Режим доступа: <http://www.knigafimd.ru>. - Загл. с экрана.

- 5) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – 304 с.
- 6) Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 г. № 261 Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 35 с.
- 7) Правила устройства электроустановок. 7-е изд. – М.: Главгосэнергонадзор России, 2003. – 465 с.

**б) дополнительная:**

1) Ильчук, И.А. Виды и способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях: учебное пособие по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех форм обучения, специальностей и направлений подготовки. Часть 1. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2017. – 80 с.;

2) Ильчук, И.А. Виды и способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях: учебное пособие по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех форм обучения, специальностей и направлений подготовки. Часть 2. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2017. – 88 с.;

**в) методические указания и пособия:**

1) Ильчук, И.А. Безопасность и экологичность проектных решений. Методические указания по выполнению раздела «Безопасность и экологичность проектных решений» выпускной квалификационной работы (с приложениями) для студентов по направлению подготовки 13.03.02. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Университета машиностроения, 2016. – 108 с.

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Основные положения. Действие электрического тока на организм человека	Основная: 1, 2, 3, 4, 6, 7 Дополнительная: 1, 2
2	Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Основная: 1, 3, 5, 7 Дополнительная: 1, 2
3	Организация электробезопасности в системе охраны труда предприятия	Основная: 1, 2, 4, 5, 8 Дополнительная: 1, 2
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	Основная: 1, 2, 3, 4, 7 Дополнительная: 1, 2
5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение	Основная: 1, 2, 4, 5, 6
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.	Основная: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 Дополнительная: 1, 2

**5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы**

1 Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» <http://knigafund.ru>.

2 Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

3 Внутри вузовская учебная и учебно-методическая литература Университета машиностроения <http://lib.mami.ru>.

### **5.3 Программное обеспечение**

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 10).

Таблица 10 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Условия доступа</b>
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Электробезопасность», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «электробезопасность» широко используются следующие информационные технологии:

- 1) чтение лекций с использованием презентаций;
- 2) проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий;
- 3) осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень аудиторий и оборудования

<b>Аудитория</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Материально-технические средства</b>
№ 217 Лекционная аудитория	Для лекционных занятий	- столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, жалюзи, интерактивная доска, ноутбук, проектор;

№ 12 Лаборатория БЖД	Для практических занятий	- столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, ноутбук, проектор; - стенд для измерения шума и вибрации – 1 к-т; - люксметр – 1 к-т; - барометр – 1 к-т.
----------------------	--------------------------	---

## 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

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

Таблица 12 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные положения. Действие электрического тока на организм человека	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	Вопросы к зачёту
2	Общие правила оказания первой доврачебной помощи	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	
3	Организация электробезопасности в системе охраны труда предприятия	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	
5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.	ПК-2; ПК-3	В течении семестра	

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

Таблица 13 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенций	Способы оценки
ПК-2; ПК-3	Пороговый	Сформированная способность предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	Устный опрос, тестирование, выполнение заданий на практических занятиях, сдача экзамена

	Высокий	Сформированная способность использования средств и методов повышения электробезопасности технических средств;	
--	---------	---	--

Таблица 14 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		не освоена	освоена частично	освоена в основном	освоена
ПК-2, ПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; знать последствия воздействия на человека травмирующих факторов; знать об организации работ в действующих электроустановках;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; уметь оказывать первую помощь пострадавшим; уметь причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядком и правилами оказания первой помощи пострадавшим; владеть использованиями средств и методов повышения электробезопасности технических средств.</li> </ul>	<p>Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может сопоставить изучаемый материал с конкретной проблемой</p>	<p>Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами.</p> <p>Частично умеет применять имеющуюся информацию к решению задач</p>	<p>Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных.</p> <p>Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму)</p>	<p>Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы;</p> <p>может предложить варианты решения математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формиро-**

## **вания компетенций**

Подготовка и ответы по следующим вопросам контрольных заданий:

- 1) Электробезопасность. Нормативные документы и нормирование.
- 2) Статистика электротравматизма в мире и России.
- 3) Принципы обеспечения электробезопасности на производстве.
- 4) Факторы, влияющие на возможность поражения человека электрическим током.
- 5) Виды электротравм.
- 6) Источники наибольшей электрической опасности на производстве.
- 7) Виды рабочей изоляции, применяемые материалы.
- 8) Особенности применения основных и дополнительных электрозащитных средств.
- 9) Устройство и применение защитного заземления.
- 10) Применение защитного зануления.
- 11) Особенности применения защитного отключения.
- 12) Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
- 13) Особенности проведения искусственного дыхания и массажа сердца.
- 14) Порядок оказания первой медицинской помощи при поражении человека электрическим током.
- 15) Наложение заземлений при проведении ремонтных работ.
- 16) Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на электрооборудовании.
- 17) Обеспечение безопасности при производстве работ электроинструментом и переносными светильниками.
- 18) Методы организации проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.
- 19) Современные проблемы электробезопасности в связи с внедрением систем: ТТ ИТ.
- 20) Особенности расчёта границ устойчивости энергосистем по компьютерным программам, используемых в диспетчерских службах энергообъединений.
- 21) Влияния режима электрической сети и её нейтрали на условия электробезопасности.
- 22) Электрозащитные средства, назначение, принцип действия.
- 23) Электрический ток как опасный и вредный фактор работ с электроустановками.
- 24) Нормативные документы, регламентирующий вопросы электробезопасности.
- 25) Виды поражений электрическим током: особенности действия тока на живую ткань, местные электротравмы (электрические метки, ожог), электрический удар.
- 26) Механизм смерти от электрического тока.
- 27) Факторы, влияющие на поражение электротоком: электрическое сопротивление тела человека, живая ткань как проводник электрического тока, электрическое сопротивление тела человека, зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи, от параметров электрической цепи, зависимость сопротивления тела человека от физиологических факторов и окружающей среды.
- 28) Влияние значения тока на исход поражения, характер воздействия на человека токов разного значения.
- 29) Влияние продолжительности прохождения тока на исход поражения. Влияние пути тока на исход поражения.
- 30) Влияние частоты и рода тока на исход поражения.
- 31) Влияние индивидуальных свойств человека на исход поражения.
- 32) Критерии безопасности электрического тока.
- 33) Особенности и достоинства метода работ под напряжением.
- 34) Принцип, положенный в основу метода работ под напряжением, электрическая схема, емкостный ток в схеме «человек - земля» и его ограничение.
- 35) Приспособления для выполнения работ под напряжением и порядок производства работ, изолирующие устройства и вспомогательные приспособления, отдельные виды работ.
- 36) Анализ возможных опасностей при работе под напряжением, причины поражения током и способы их устранения, условия возникновения и значения внутренних, перенапряжений на

месте работы людей, условия возникновения и значения атмосферных перенапряжений на месте работы людей.

37) Уровень изоляции элементов электроустановок по условиям безопасности.

38) Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки, обучение персонала, проверка знаний персоналом правил и инструкций.

39) Медицинское освидетельствование перед приемом на работу, периодические медосмотры.

40) Группы по электробезопасности электротехнического персонала в электроустановках.

41) Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.

42) Содержание работ по эксплуатации действующих электроустановок, оперативное обслуживание, осмотры электроустановок, осмотры ВЛ, дежурство в электроустановках, оперативные переключения.

43) Производство работ в действующих электроустановках, категории работ, условия производства работ, организационные и технические мероприятия.

44) Организация работ по наряду, выдача нарядов и распоряжений на производство работ, отключение токоведущих частей, вывешивание переносных плакатов по технике безопасности и ограждение места работ, проверка отсутствия напряжения на отключенных токоведущих частях, наложение временных заземлений, допуск бригады к работе, надзор во время работы, перерывы в работе и окончание работ.

45) Назначение, принцип действия и область применения.

46) Типы заземляющих устройств.

47) Выполнение заземляющих устройств.

48) Заземлители, заземляющие проводники, оборудование, подлежащее защитному заземлению, связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и назначений.

49) Расчёт защитного заземления.

50) Исходные данные для расчёта.

51) Определение расчетного тока замыкания на землю.

52) Определение требуемого сопротивления заземляющего устройства.

53) Определение требуемого сопротивления искусственного заземлителя.

54) Выбор типа заземлителя и составление предварительной схемы заземляющего устройства.

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

Таблица 15 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Де- скрип- тор ком- петенций	Показатель оценивания	Форма контроля	
		Устный опрос	Зачёт
Знает	основы физиологии человека и рациональные условия деятельности (ПК-2; ПК-3)	+	+
	последствия воздействия на человека травмирующих факторов (ПК-2; ПК-3)	+	+
	об организации работ в действующих электроустановках (ПК-2; ПК-3)	+	+
	средствах коллективной и индивидуальной защиты от поражения электротоком, области их применения (ПК-2; ПК-3)	+	+
Умеет	эффективно применять средства защиты от негативных воздействий (ПК-2; ПК-3)	+	+
	оказывать первую помощь пострадавшим (ПК-2; ПК-3)	+	+
	причины, признаки и последствия опасностей, способы	+	+

	защиты от опасных ситуаций (ПК-2; ПК-3) произвести выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок (ПК-2; ПК-3)	+	+
--	--	---	---

#### 7.4.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено»;
- «не аттестован»

Таблица 16 – Показатели оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания
Знает	основы физиологии человека и рациональные условия деятельности (ПК-2; ПК-3)
	последствия воздействия на человека травмирующих факторов (ПК-2; ПК-3)
	об организации работ в действующих электроустановках (ПК-2; ПК-3)
	средствах коллективной и индивидуальной защиты от поражения электротоком, области их применения (ПК-2; ПК-3)
Умеет	эффективно применять средства защиты от негативных воздействий (ПК-2; ПК-3)
	оказывать первую помощь пострадавшим (ПК-2; ПК-3)
	причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций (ПК-2; ПК-3)
	произвести выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок (ПК-2; ПК-3)

Таблица 14 – Критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Оценка	Критерий оценивания
Зачтено	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично» и «хорошо», с преобладанием оценки «хорошо».
Не зачтено	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».
Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение практических заданий.

Для студентов очной формы обучения от зачёта освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам текущего контроля согласно рейтингу, представленному в таблице 17 с выставлением соответствующей оценки в зачётную книжку студента.

Таблица 17 – Определение рейтинга студентов очной формы обучения

Оценка	Рейтинг за период	Оценка	Рейтинг за семестр	
			2 периода	3 периода
5	81-100	Зачтено	155 и более	235 и более
4	71-80		менее 155	менее 235
3	51-70	Не зачтено		
2	0-50			

## **7.5 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять знания на практике.*

*Промежуточный контроль осуществляется на зачёте в виде письменного ответа на теоретические вопросы и выполнения практического задания билета с последующей устной беседой с преподавателем.*

### **7.5.1 Вопросы к зачёту по дисциплине**

- 1) Принцип, положенный в основу метода работ под напряжением, электрическая схема, емкостный ток в схеме «человек - земля» и его ограничение.
- 2) Приспособления для выполнения работ под напряжением и порядок производства работ, изолирующие устройства и вспомогательные приспособления, отдельные виды работ.
- 3) Анализ возможных опасностей при работе под напряжением, причины поражения током и способы их устранения.
- 4) Уровень изоляции элементов электроустановок по условиям безопасности.
- 5) Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки, обучение персонала, проверка знаний персоналом правил и инструкций.
- 6) Медицинское освидетельствование перед приемом на работу, периодические медосмотры.
- 7) Группы по электробезопасности электротехнического персонала в электроустановках.
- 8) Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
- 9) Высоковольтные электрические испытания изолирующих электрозащитных средств.
- 10) Условия, нормы и сроки испытаний.
- 11) Производство испытаний.
- 12) Применение электрозащитных средств.
- 13) Биологическое действие электромагнитного поля.
- 14) Напряжённость электрического поля.
- 15) Гигиенические нормативы.
- 16) Экранирующий костюм, защитный принцип конструкция костюма, область и условия применения.
- 17) Экранирующие устройства, защитные свойства, конструкция и размещение, условия применения.
- 18) Особенности производства работ в зоне влияния электрического поля.
- 19) Молниезащита зданий и сооружений.
- 20) Грозовая активность территории РФ.
- 21) Электромагнитная индукция в металлических конструкции электроустановок.
- 22) Молниезащита от прямых ударов молний, молниевыводы.
- 23) Электрический ток как опасный и вредный фактор работ с электроустановками.
- 24) Нормативные документы, регламентирующий вопросы электробезопасности.
- 25) Виды поражений электрическим током: особенности действия тока на живую ткань, местные электротравмы (электрические метки, ожог), электрический удар.
- 26) Влияние значения тока на исход поражения, характер воздействия на человека токов разного значения.
- 27) Влияние продолжительности прохождения тока на исход поражения. Влияние пути тока на исход поражения.
- 28) Влияние частоты и рода тока на исход поражения.
- 29) Влияние индивидуальных свойств человека на исход поражения.
- 30) Критерии безопасности электрического тока.
- 31) Особенности и достоинства метода работ под напряжением.
- 32) Принцип, положенный в основу метода работ под напряжением, электрическая схема, емкостный ток в схеме «человек - земля» и его ограничение.

33) Приспособления для выполнения работ под напряжением и порядок производства работ, изолирующие устройства и вспомогательные приспособления, отдельные виды работ.

34) Анализ возможных опасностей при работе под напряжением, причины поражения током и способы их устранения.

35) Уровень изоляции элементов электроустановок по условиям безопасности.

36) Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки, обучение персонала, проверка знаний персоналом правил и инструкций.

37) Медицинское освидетельствование перед приемом на работу, периодические медосмотры.

38) Группы по электробезопасности электротехнического персонала в электроустановках.

39) Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.

40) Содержание работ по эксплуатации действующих электроустановок, оперативное обслуживание, осмотры электроустановок, осмотры ВЛ, дежурство в электроустановках, оперативные переключения.

41) Производство работ в действующих электроустановках, категории работ, условия производства работ, организационные и технические мероприятия.

42) Организация работ по наряду, выдача нарядов и распоряжений на производство работ, допуск бригады к работе, надзор во время работы, перерывы в работе и окончание работ.

43) Назначение, принцип действия и область применения.

44) Типы заземляющих устройств.

45) Выполнение заземляющих устройств.

46) Заземлители, заземляющие проводники, оборудование, подлежащее защитному заземлению, связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и назначений.

47) Определение расчётного тока замыкания на землю.

48) Определение требуемого сопротивления заземляющего устройства.

49) Определение требуемого сопротивления искусственного заземлителя.

50) Выбор типа заземлителя и составление предварительной схемы заземляющего устройства.

51) Уточнение параметров заземлителя.

52) Эксплуатация заземляющих устройств.

53) Возможные повреждения заземляющих устройств.

54) Виды и периодичность проверок состояния заземляющих устройств.

55) Испытания заземляющих устройств.

56) Измерение сопротивление устройства защитного заземления.

57) Назначение заземления нейтрали обмоток источника тока.

58) Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника.

### **7.5.2 Тематика практических заданий**

1) Исходные данные для расчета.

2) Расчёт зануления.

3) Расчёт защитного заземления.

4) Расчёт на отключающую способность.

5) Расчёт сопротивления заземления нейтрали.

6) Расчёт сопротивления повторного заземления нулевого защитного проводника.

7) Выполнение системы зануления.

8) Определение расчётного тока замыкания на землю.

9) Определение требуемого сопротивления заземляющего устройства.

10) Определение требуемого сопротивления искусственного заземлителя.

11) Выбор типа заземлителя и составление предварительной схемы заземляющего устройства.

12) Уточнение параметров заземлителя.

13) Примеры расчёта заземлителей.

14) Эксплуатация заземляющих устройств.

- 15) Возможные повреждения заземляющих устройств.
- 16) Виды и периодичность проверок состояния заземляющих устройств.
- 17) Испытания заземляющих устройств.
- 18) Измерение сопротивление устройства защитного заземления.

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

### **7.6.1 Основные положения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или её разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объёме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является **зачёт**. Зачёт проводится в объёме рабочей программы в устной форме.

Зачёт проводится **по билетам**.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачёту допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **7.6.2 Организационные мероприятия**

Зачёт принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному преподавателю из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приёма зачёта.

Во время подготовки к зачёту возможны индивидуальные консультации.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

Количество одновременно находящихся в аудитории студентов.

В аудитории, где принимается зачёт, может одновременно находиться студентов из расчёта не более восьми на одного преподавателя.

Время, отведённое на подготовку ответа по билету, не более 10 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Практическая часть зачёта организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путём постановки отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путём производства расчётов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить преподавателем.

По результатам освоения дисциплины и выполнения практических заданий в ходе семестра преподаватель вправе освободить студента от ответа на теоретическую часть билета.

По результатам освоения дисциплины и выполнения практических заданий в ходе семестра преподаватель имеет право освободить студента от промежуточной аттестации с выставлением оценки «хорошо» или «отлично».

### **7.6.3 Действия преподавателя**

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программой данной учебной дисциплины, материалами практических занятий, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т. п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «не зачтено».

Студент, получивший на зачёте «не зачтено», ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемые приказом директора института. Окончательная пересдача зачёта принимается комиссией в составе трёх человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на зачёте заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает, насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задаёт дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медицинской комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.