

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по учебной работе _____ Р.В. Скиндерев

« 28 » августа 20 17 г

Рабочая программа дисциплины

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 20.05.01 – Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково

2017

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент _____  В. А. Новикова

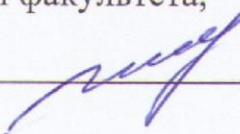
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Завкафедрой,

канд. техн. наук, доцент _____  В. А. Новикова

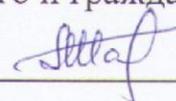
Одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017 г. (протокол №1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. техн. наук, доцент _____  И. А. Гениатулина

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства,

канд. техн. наук, доцент _____  А. Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электротехника и электроника» - дать понимание электрическим цепям постоянного и переменного синусоидального тока, электрическим процессам, протекающим в линейных цепях, теплопередаче, имеющей место в электрических проводах и электроприемниках, электровентиляции гражданских зданий и сооружений.

В рамках освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для расчета и проектирования электрических сооружений, комплексов электроустановок, инженерных электросистем и оборудования, планировки, установки и монтаж электроустройств;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкций линий электропередач, и электрических подстанций;
- участие в управлении технической эксплуатацией электрических систем;
- обслуживание технологического оборудования систем пожарной безопасности;
- эксплуатация средств противопожарной защиты и систем контроля пожарной безопасности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.11.09 «Электротехника и электроника» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Высшая математика», «Физика», формирующих компетенции ОК–7; ОПК–3; ПК–11.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожарная безопасность в электроустановках».

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

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	70	14
в т.ч. лекции	34	6
практические занятия	36	8
Самостоятельная работа	38	90
В.т.ч. расчетно-графическая работа	3 семестр	4 курс
Промежуточная аттестация (зачет)	-/3 семестр	4/4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3 ЗЕ	108/3 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные разделы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		все-го	лекц	ЛПЗ	СРС	все-го	лекц	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		3 семестр				4 курс				
1 Физические основы электротехники/ 1.1 Основные понятия и определения электрической цепи постоянного тока		32	10	6	16	14	2	2	10	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	1. Основные явления в электрических цепях. 2. Классификация электрических цепей	-	+	+	+	-	-	-	+	
	3. Некоторые топологические понятия цепей	-	+	+	+	-	+	+	-	
	4. Основные явления в электрических цепях. Законы Ома и Кирхгофа.	-	+	+	+	-	-	-	-	
	5. Методы расчета электрических цепей постоянного тока	-	+	+	+	-	-	+	-	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2 Электрические и магнитные цепи 2.1 Основные понятия и законы цепей переменного тока		30	10	12	8	14	2	2	10	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	1 Представление синусоидальных функций в различных формах. основные элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока.	-	+	+	+	-	+	+	+	
	2 Методы расчета линейных электрических цепей синусоидального тока.	-	+	+	+	-	+	+	-	
	3 Расчет методом законов Ома и Кирхгофа	-	+	+	+	-	-	-	+	

	4 Расчет методом контурных токов	-	+	+	+	-	-	-	+	
	5 Расчет методом наложения	-	+	+	+	-	-	-	+	
	6 Метод узловых потенциалов	-	+	+	+	-	-	-	-	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2.2 Линейные трехфазные электрические цепи/ Виды и классификации.		16	4	8	4	12	-	2	10	
	1 Генераторы трехфазного напряжения	+	+	+	+	-	-	-	+	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	2 Методы расчета линейных, симметричных трехфазных цепей.	+	+	+	+	-	-	+	-	
	3 Методы расчета линейных, несимметричных трехфазных цепей.	+	+	+	+	-	-	-	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2.3 Нелинейные электрические и магнитные цепи		12	4	4	4	16	2	2	12	
	1 Общие сведения. Понятие нелинейной цепи.	+	+	+	+	-	-	+	+	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	2 Методы расчета нелинейных электрических цепей	+	+	+	+	-	+	-	-	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2.4 Электромагнитные и электромеханические устройства		10	4	2	4	21	-	-	21	
	1 Общие сведения. Устройства трансформаторов и машин постоянного тока.	+	+	+	+	-	-	-	+	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	2 Устройства асинхронных и синхронных машин трехфазного переменного тока.	+	+	+	+	-	-	-	+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
3 Основы электроники 3.1 Основы аналоговой и цифровой электроники		8	2	4	2	27	-	-	27	

										ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
	1 Электронно - оптические устройства	+	+	+	+	-	-	-	-	
	2 Полупроводниковые приборы	+	+	+	+					
	3 Импульсные и автогенераторные устройства	+	+	+	+	-	-	-	-	
	4 Основы цифровой электроники	+	+	+	+	-	-	-	-	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
Аудиторных и СРС		108	34	36	38	104	6	8	90	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11
Зачет		-				4				
Всего		108				108				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				
	Лекции		Лабораторные занятия		Всего
	Форма	Часы	Форма	Часы	
1-5	Лекция - презентация	10			10
2,4			Виртуальные лабораторные	8	8
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					18(26%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1 Электротехника и электроника : учеб. пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 267 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/982772>

2 Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. С. Заварыкин, О. А. Кручек, Т. А. Сайгина, И. А. Герасимов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-7638-2971-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897>

3 Муравьев, В. М. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : М/у и контр. задания на самостоят. работу / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. - М. : МГАВТ, 2010. - 24 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

4 Савилов Г. В. Электротехника и электроника: курс лекций. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. – 324 с.

5 Жаворонков М.А. Электротехника и электроника: учебник 3-е изд. стереотип. – М.,: Академия, 2010. – 400 с.

6 Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-783-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553180>

б) перечень дополнительной литературы:

7 Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники : учебное пособие/ Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусева. -4-е изд., стереотип.. -М.: Высш. школа, 2001. -382 с.

8 Башарин С. А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электромагнитного поля : учеб. пособие/ С. А. Башарин, В. В. Федоров. -4-е изд., испр. и доп.. -М.: Академия, 2010. -368 с.

9 Жуков С.П. Электроника и электротехника : учебное пособие. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2012. – 176 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

10 Газиев А.Х. Электротехника с основами электроники: методические указания к выполнению лабораторных работ, 2015 г. (на правах рукописи).

11 Газиев А.Х. Электротехника в практических примерах: методические указания, 2015 г. (на правах рукописи).

12 Газиев А.Х., Чарыков В.И. Виртуальные лабораторные работы по электротехнике: методические указания, 2015 г. (на правах рукописи).

13 Газиев А.Х., Волкова Н.К., Пугина Ю.А. Основы комплексного расчета линейных электрических цепей : Методические указания для студентов, изучающих электротехнику, 2015 г. (на правах рукописи).

14 Новикова В. А. Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность.- КГСХА. – 2017 г., 20 с. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

15 Справочная правовая система КонсультантПлюс consultant.ru

16 Информационно - правовой портал Гарант.ru garant.ru

17 Справочная система Microsoft Excel

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

18 Программы AUTOCAD, КОМПАС, Electronics Workbench

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабораторных работ, информационные стенды кафедры и компьютерный класс факультета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 3, здание лаборатории кафедры Э и АСХ	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор «EPSON» – 1 шт; экран для проектора – 1 шт; ноутбук – 1 шт
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 4, здание лаборатории кафедры Э и АСХ	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 1 Учебный стенд «Автоматика на основе программируемого контролера» для выполнения базовых экспериментов; 2 Учебный стенд «Основы электроники» (2 шт.) для выполнения лабораторных работ; 3 Учебный стенд «Светотехника» (2 шт.) для проведения лабораторных работ; 4 Плакаты: «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории общей электротехники и электроники», «Электрические цепи постоянного тока», «Однофазные цепи синусоидального тока», «Трёхфазные электрические цепи», «Магнитная цепь», «Принципиальная схема электрооборудования строительной площадки», «Формы пробоя газовых диэлектриков», «Конструкции и марки неизолированных проводниковых изделий», «Конструкции силовых кабелей», «Допустимый длительный ток для кабелей с алюминиевыми жилами с резиновой или пластиковой изоляцией в свинцовой поливинилхлоридной и резиновой оболочках, бронированных и не бронированных», «Активное и индуктивное сопротивление жил кабельных линий», «Характеристики голых алюминиевых многопроволочных проводов воздушных линий электропередачи», «Условные обозначения в схемах электрических цепей»
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электротехника и электроника» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Электротехника и электроника» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

Подготовка к практическому занятию начинается ознакомлением с практической работой по соответствующей теме, временем, отведенную на данную лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом практических занятий изучают соответствующие источники.

Для организации работы по подготовки студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Газиев А.Х. Электротехника с основами электроники: методические указания к выполнению лабораторных работ, 2015 г. (на правах рукописи).

2 Газиев А.Х. Электротехника в практических примерах: методические указания, 2015 г. (на правах рукописи).

3 Газиев А.Х., Чарыков В.И. Виртуальные лабораторные работы по электротехнике: методические указания, 2015 г. (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Новикова В. А. Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность.- КГСХА. – 2017 г., 20 с. (на правах рукописи).

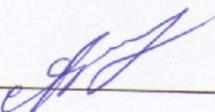
10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочей программе

дисциплины

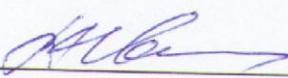
«Электротехника и электроника»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2018- 2019 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____  _____ В.И. Афтаев

Изменения утверждены на заседании кафедры «29» июня 2018 г.
(протокол №10)

Заведующий кафедрой _____  _____ В. А. Новикова

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочей программе
дисциплины**

«Электротехника и электроника»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2019- 2020 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____  _____ В.И. Афтаев

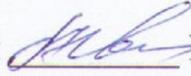
Изменения утверждены на заседании кафедры «28» июня 2019 г.
(протокол №10)

Заведующий кафедрой _____  _____ В. А. Новикова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  В. А. Новикова
«28» августа 2017 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специалист) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

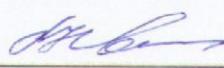
Лесниково

2017

Разработчик:

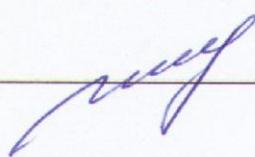
канд. техн. наук, доцент  В. А. Новикова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Завкафедрой, канд. техн. наук, доцент  В. А. Новикова

Одобен на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. техн. наук, доцент  И. А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Электротехника и электроника» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность

1.2 В ходе освоения дисциплины «Электротехника и электроника» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника и электроника» является зачет.

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

Контролируемые разделы, темы дисциплины	коды контролируемых компетенций	Наименование оценочных средств	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.1 Основные понятия и определения электрической цепи постоянного тока.	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 1 – 4	Вопросы для зачета № 1 – 12
2.2 Основные понятия и законы цепей переменного тока.	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 5 – 10	Вопросы для зачета № 13 – 26
2.3 Линейные трехфазные электрические цепи.	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 11 – 13	Вопросы для зачета № 27 – 35
2.4 Нелинейные электрические и магнитные цепи.	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 14 – 15	Вопросы для зачета № 36 – 46
2.5 Электромагнитные и электромеханические устройства.	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 16 – 17	Вопросы для зачета № 47 – 56
3.6 Основы аналоговой и цифровой электроники	ОК - 7 ОПК - 3 ПК - 11	Вопросы для устного опроса № 18 – 21	Вопросы для зачета № 57 – 65

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля.

3.2.1. Вопросы для проведения устного опроса.

Тема: 1.1 Основные понятия и определения электрической цепи постоянного тока

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

- 1 Основные явления в электрических цепях
- 2 Классификация электрических цепей
- 3 Основные явления в электрических цепях. Законы Ома и Кирхгофа
- 4 Методы расчета электрических цепей постоянного тока

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);
- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);
- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);
- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);
- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);
- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.1 Основные понятия и законы цепей переменного тока

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

5 Представление синусоидальных функций в различных формах. Основные элементы и параметры цепей синусоидального тока

6 Методы расчета линейных электрических цепей синусоидального тока

7 Расчет методом законов Ома и Кирхгофа

8 Расчет методом контурных токов

9 Расчет методом наложения

10 Расчет методом узловых потенциалов

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.2 Линейные трехфазные электрические цепи

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

11 Генераторы трехфазного напряжения

12 Методы расчета линейных симметричных трехфазных цепей

13 Методы расчета линейных не симметричных трехфазных цепей

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.3 Нелинейные электрические и магнитные цепи

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Задание на РГР представлен в методических указаниях по выполнению РГР.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

14 Общие сведения. Понятие нелинейной цепи

15 Методы расчета нелинейных электрических цепей

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.4 Электромагнитные и электромеханические устройства

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

16 Общие сведения. Устройства трансформаторов и машин постоянного тока

17 Устройство асинхронных и синхронных машин трехфазного переменного тока

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.1 Основы аналоговой и цифровой электроники

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК – 7; ОПК – 3; ПК – 11.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

18 Электронно - оптические устройства

19 Полупроводниковые приборы

20 Импульсные и автогенераторные устройства

21 Основы цифровой электроники

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Критерии оценки:

Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытия вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) полный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«Хорошо»	1) недостаточно полное по мнению преподавателя раскрытия темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, формулах кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие несущественных ошибок при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	1) отражения лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одно – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий формулах и т.п; 3) наличие существенных ошибок при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	1) не раскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

Расчетно – графические работы, предусмотрены учебным планом выполняются по теме: «Расчет линейных электрических цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного тока»

Задание к РГР предоставлены в методических указаниях (см.п. 6.12) перечень компетенций, проверяет оценочным средством ПК – 11.

Шкала оценивания РГР обучающегося

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытия вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) полный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«Хорошо»	1) недостаточно полное по мнению преподавателя раскрытия темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, формулах кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие несущественных ошибок при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	1) отражения лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одно – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий формулах и т.п; 3) наличие существенных ошибок при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	1) не раскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Компетенции «ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета

3.4.1 Перечень вопросов для зачета

- 1 Мощности приемника и по какой формуле ее можно рассчитать.
- 2 Какими способами можно получить синусоидальную э.д.с. Чему равно её значение.
- 3 Что называется фазой или фазовым углом.
- 4 Какими параметрами определяется каждая синусоидальная функция времени, охарактеризуйте их.
- 5 Какие величины используют Что такое электрическая цепь.
- 6 Что называется элементом электрической цепи.
- 7 Приведите условное графическое обозначение всех элементов цепи, поясните их.
- 8 Что такое электрическая, монтажная и схема замещения электрической цепи.
- 9 Как классифицируют электрические цепи.
- 10 Что называется ветвью, контуром и узлом электрической цепи.
- 11 Что такое двухполюсник и четырехполюсник. Какие они бывают.
- 12 Что такое напряженность электрического поля.

- 13 Что такое Э.Д.С. Чему равна работа при переносе единицы заряда.
- 14 Что такое электрический ток.
- 15 Что такое напряжение. Разность потенциалов.
- 16 Что называется электрическим сопротивлением.
- 17 Чему равно сопротивление внешнего участка цепи.
- 18 Что называется резистором.
- 19 По какой формуле можно рассчитать сопротивление провода.
- 20 По какой формуле можно откорректировать величину сопротивления в зависимости от температуры.
- 21 Что такое электрическая проводимость. Единица проводимости.
- 22 Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи содержащего и не содержащего источников.
- 23 Какой источник ЭДС называют идеальным.
- 24 Сформулируйте и запишите первый и второй законы Кирхгофа.
- 25 Энергия и мощность в электрической цепи.
- 26 Баланс мощности. Для чего он составляется.
- 27 Что такое коэффициент полезного действия электрической цепи? Запишите формулу.
- 28 Каков порядок расчёта цепей методом законов Кирхгофа.
- 29 Что называется независимым контуром.
- 30 В чем заключается расчет цепей методом контурных токов.
- 31 В чем заключается расчет цепей методом наложения.
- 32 В чем заключается расчет цепей методом узловых потенциалов.
- 33 В чем заключается расчет цепей методом эквивалентного генератора.
- 34 Что называется потенциальной диаграммой. Для чего она строится.
- 35 Каким методом рассчитываются разветвленные линейные электрические цепи.
- 36 Начертите электрические схемы преобразования «звезды в треугольник» и запишите формулу.
- 37 Начертите электрические схемы преобразования «треугольник в звезду» и запишите формулу.
- 38 Каков порядок расчёта цепей методом их упрощения (свёртывания).
- 39 Что называется условием максимальной для характеристики синусоидальных функций времени охарактеризуйте их.
- 40 Чему равны действующие значения U , E , I охарактеризуйте их.
- 41 Чему равны средние значения U , E , I охарактеризуйте их.
- 42 Охарактеризуйте представление синусоидальных функций.
- 43 Расскажите о представлении синусоидальных функций при помощи векторов.
- 44 Расскажите о представлении синусоидальных функций при помощи комплексных чисел.

- 45 Что такое скин-эффект. Как его еще называют.
- 46 Что такое вектор магнитной индукции.
- 47 Как определяют направление линий магнитного потока в проводнике и в катушке.
- 48 Что такое потокосцепление.
- 49 Как изображается реальная катушка на схеме, что является её главным параметром, охарактеризуйте его.
- 50 Как читается закон электромагнитной индукции, поясните его.
- 51 Что такое самоиндукция. Поясните её.
- 52 Что Вы знаете о взаимной индуктивности.
- 53 Что Вы знаете о конденсаторе.
- 54 Поясните, как выбираются положительные направления токов и ЭДС в ветвях в цепи переменного тока.
- 55 Как читается и применяется первый закон Кирхгофа в цепях переменного тока.
- 56 Как читается и применяется второй закон Кирхгофа в цепях переменного тока.
- 57 Расскажите о законах Кирхгофа в комплексной форме.
- 58 Поясните процессы в цепи синусоидального тока с резистором.
- 59 Поясните процессы в цепи синусоидального тока с индуктивным элементом.
- 60 Поясните процессы в цепи синусоидального тока с емкостным элементом.
- 61 Что понимают под мгновенной мощностью.
- 62 Чему равны мгновенные мощности отдельных элементов, соединенные последовательно.
- 63 Что Вы знаете об активной, реактивной и полной мощности.
- 64 Что Вы знаете о балансе мощностей синусоидального тока.
- 65 Что такое коммутация цепи.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Уметь:

- рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Владеть:

- навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7);

- навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);

- методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция сформирована / не сформирована».

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

Шкала оценивания обучающегося на зачете

Оценка	Требования	Уровень сформированности компетенций
«Зачтено»	<p>Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляться с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3); - основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - руководить коллективом в сфере своей профессио- 	<p>Повышенный Базовый Пороговый уровни</p>

	<p>нальной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3);</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3); - методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). 	
«Не зачтено»	<p>Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Студент не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3); - основы инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3); - использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 7); - навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК – 3); - методами расчёта инженерных знаний для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно - спасательной техники (ПК – 11). 	

Компетенции ОК – 7, ОПК – 3, ПК – 11 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится в виде экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность, направление программы (специализация) – Пожарная безопасность предусмотрено промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.