

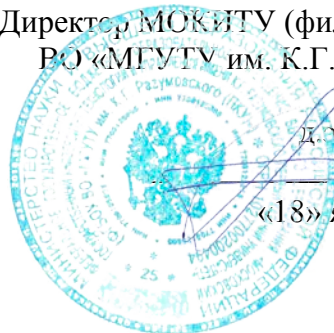


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ
УНИВЕРСИТЕТ)»
(МОКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

Кафедра «Информатизации и технологий пищевой промышленности»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОКИТУ (филиал) ФГБОУ
ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского
(ПКУ)»,
д.т.н. профессор
/А.А.Грунин/
«18» января 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02.13 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
(код, наименование направления подготовки)

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология и организация ресторанного сервиса

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Волоколамск, 2019

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г № 1332, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология и организация ресторанного сервиса».

Рабочая программа дисциплины разработана: к.т.н., О.В.Макиевой

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
к.п.н., доцент

Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информатизации и технологий пищевой промышленности», протокол № 5 от «16» января 2019 года.

И.О. заведующий кафедрой «Информатизации и технологий пищевой промышленности» кандидат педагогических наук, доцент

Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент

Д.А. Куликов

доцент кафедры «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент

Н.И. Валентинова

(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения).....	6
5. Содержание дисциплины	7
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	7
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	10
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий	10
5.3.1. Заочная форма обучения	10
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
6.1. План самостоятельной работы студентов	11
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	12
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
10. Образовательные технологии	14
11. Оценочные средства	15
11.1. Оценочные средства текущего контроля.....	16
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	18
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	21
13. Лист регистрации изменений.....	23

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» - дисциплина вариативной части государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания , (степень) - бакалавр.

Целью дисциплины является:

- формирование знаний основных законов электротехники,
- изучение физических основ протекания электрического тока в цепях постоянного и переменного тока,
- получение знаний в области основ теории линейных электрических цепей и аналоговой электроники,
- изучение магнитных явлений,
- изучение принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств,

В задачи дисциплины входит:

- умение рассчитывать линейные и нелинейные электрические и магнитные цепи при различных входных воздействиях;
- изучение физические принципов действия и характеристик компонентов, входящих в состав блока управления и исполнительных механизмов электрических машин;
- получение базовых навыков применения электроизмерительных приборов;
- понимание и использование явления резонанса для конструирования схем с заданными свойствами;
- изучение принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к модулю профильной направленности Б1.В.02.13.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» - является дисциплиной вариативной части государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания , (степень) - бакалавр. Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – школьного курса алгебры, геометрии, курса высшей математики, физика.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Проектирование; Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения; Оборудование предприятий общественного питания; Проектирование предприятий общественного питания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник по направлению подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Электротехника и электроника» должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (ПК-1)

- способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания (ПК-27)

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, владения и профессиональные компетенции.

Знать:

- фундаментальные законы электротехники, электрических и магнитных цепей, электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем;

- основные методы анализа и расчета токов и напряжений при стационарных и переходных процессах в электрических цепях;

- принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и приборов;

- основные типы компонентов, используемых в электрооборудовании их характеристики, параметры, модели; классификацию и назначение;

- основы электропривода, принципы обеспечения условий безопасности при выборе и эксплуатации электротехнического оборудования;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;

- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.

Уметь:

- выполнять расчет токов и напряжений в электрических цепях при постоянном и переменном токе;

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

- использовать электроизмерительные приборы для контроля режима работы электрических установок, их испытания и учета расходуемой электрической энергии;

Владеть:

- принципами использования измерительных приборов;

- методами включения электротехнических машин и приборов, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	Знает: фундаментальные законы электротехники, электрических и магнитных цепей, электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем;
	Умеет: эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
	Владеет: методами включения электротехнических машин и приборов, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой

ПК-27 способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания	Знает: структуру производства предприятий питания, его оперативное планирование и организацию; проектирование и реконструкцию предприятий питания
	Умеет: разрабатывать альтернативные варианты планировочных решений при проектировании и реконструкции различных типов предприятия питания
	Владеет: методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, планировке и оснащения предприятий питания

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс			
		4			
Аудиторные занятия (контактная работа)	4	4			
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	2	2			
Самостоятельная работа (всего)	64	64			
В том числе:				-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	64	64			
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет</i>)	Зачет/4	Зачет/4			
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	72	72			
	2	2			

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом, изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в

рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1 . Электротехника (ПК-1, ПК-27)

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.

Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники. Электробезопасность .

Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.

Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.

Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.

Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.

Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).

Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.

Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.

Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.

Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.

Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи.

Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.

Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.

Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока.

Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники

напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.

Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.

Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.

Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов.

Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.

Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.

Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.

Тема 1.3. Электромеханика

Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.

Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы

Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.

Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.

Синхронные машины и область их применения.

Назначение машин постоянного тока и их классификация.

Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.

Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.

Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

Потери энергии и КПД машин постоянного тока.

Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.

Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.

Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок.

Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.

Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление. Энергосистемы.

Раздел 2. Электроника (ПК-1, ПК-27)

Тема 2.1 Физические основы электроники, электронные приборы.

Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.

Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.

Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.

Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.

Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.

Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.

Тема 2.2. Основные электронные компоненты.

Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители.

Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.

Схемы усилителей электрических сигналов.

Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.

Обратная связь в усилителях.

Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер.

Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор).

Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.

Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.

Измерительные преобразователи. Параметрические преобразователи:

резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.

Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2
1.	Проектирование	1.1	1.2	1.3	2.1	
2	Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2
3	Оборудование предприятий общественного питания	1.1	1.2	1.3	2.1	
4	Проектирование предприятий общественного питания	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

5.3.1. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1.	Электротехника	Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.	2			2	64	68
ВСЕГО			2			2	64	68

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических занятий (работ)	Трудоемкость (час)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1.1	1. Расчет цепи	1	Устный	ПК-1,

		постоянного тока 2. Расчет сложной электрической цепи постоянного тока 3. Потери напряжения в проводниках		опрос	ПК-27
2.	1.2	1. Расчет цепей переменного тока. 2. Электроизмерительные приборы. Измерение электрических величин. 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока	1	Устный опрос	ПК-1, ПК-27
3	Итого		2		

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.	Лекция-беседа
2.	Электромеханика	Лекция-беседа

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1	Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм.	Подготовка к лекционным занятиям и практическим работам. Подготовка к устному опросу.	Работа с учебной литературой	12
2	Электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи.	Подготовка к лекционным занятиям и практическим работам. Подготовка к устному опросу.	Работа с учебной литературой	12
3	Электромеханика	Подготовка к лекционным занятиям и практическим работам. Подготовка к устному опросу.	Работа с учебной литературой	12
4	Физические основы электроники, электронные приборы	Подготовка к лекционным занятиям и практическим работам. Подготовка к устному опросу	Работа с учебной литературой	12
5	Основные электронные компоненты	Подготовка к лекционным занятиям и практическим работам. Подготовка к устному опросу	Работа с учебной литературой	16

6.	Итого		64
----	-------	--	----

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение знаниями основных законов электротехники, изучение физических основ протекания электрического тока в цепях постоянного и переменного тока, основами теории линейных электрических цепей и аналоговой электроники, магнитных явлений, изучение принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к экзамену.

Подготовка к устному опросу.

Одним из основных способов проверки и оценки знаний студентов по дисциплине является устный опрос, проводимый на занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выполнению лабораторных работ заключается в изучении студентами вопросов по теме данной лабораторной работы. Обучающийся также должен использовать сведения, изложенные ему на лекциях. Подготовка к лабораторной работе студент выполняет самостоятельно во вне учебное время. Консультации по подготовке к работе проводятся преподавателем так же во вне учебное время в соответствии с его расписанием.

Подготовка к зачету. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с

вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. рекомендуется делать краткие записи.

Организация СРС

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, преподаватель, библиотека и др.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Электротехника и электроника» учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=925813>
2. Электротехника с основами электроники : учеб.пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018
<http://znanium.com/bookread2.php?book=944352>
3. Электротехника : учеб.пособие / И.С. Рыбков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=938944>
4. Электротехника и электроника. Ч. 1: Учебное пособие / Кравчук Д.А., Снесарев С.С. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016
<http://znanium.com/bookread2.php?book=994844>

Дополнительная литература:

1. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения : учеб.пособие / Г.Б. Онищенко, О.М. Соснин. — М. : ИИНФРА-М, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=961668>

2. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018 <http://znanium.com/bookread2.php?book=940456>

3. Электротехника. Лабораторный практикум: Учебное пособие / Бондарев М.Б. - Мн.:РИПО, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=978378>

4. Электротехника. Практикум: Учебное пособие / Плиско В.Ю. - Мн.:РИПО, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=978391>

5. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
<http://znanium.com/bookread2.php?book=420583>

6.Электротехника и электроника: курсовые работы с методическими указаниями и примерами / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
<http://znanium.com/bookread2.php?book=516228>

Программное обеспечение

В процессе изучения дисциплины студент при подготовке к практическим, лабораторным занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

Microsoft Windows 7 (№ 48235645)

Microsoft Office 2010 (№ 61160074)

Kaspersky Endpoint Security Node 1 year Educational Renewal License (№ 26FE-190306-082600-7-13049)

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Договор с ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.
2. Контракт с ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znanium.com».
3. Договор с ООО "Директ-Медиа" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория информационных технологий Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя оснащенное ПЭВМ с подключением к сети интернет; Проектор переносной; Принтер; 2-сторонняя доска; 9 рабочих мест оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии:

При реализации учебной дисциплины «Электротехника и электроника» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Электротехника и электроника» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий: проведения интерактивных лекций-бесед.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

-задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;

-использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.) и т.п.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

Учебные часы дисциплины «Электротехника и электроника» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную

работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, презентация).

11. Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства по дисциплине «Электротехника и электроника» разработаны в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (устный опрос)	контроль	Сумма баллов
Зачет	40-80	10-20	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет 80 рейтинговых баллов.

Ответ студента может быть максимально оценен на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено».

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средства текущего контроля

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются вопросы для устного опроса.

Вопросы для устного опроса:

1. Общие сведения об электротехнике.
2. Электрическая цепь, ее элементы.
3. Определение и изображение электрического поля.
4. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
5. Потенциал. Электрическое напряжение.
6. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция.
7. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.
8. Электроизоляционные материалы.
9. Электрическая емкость. Плоский конденсатор.
10. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.
11. Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС) и напряжение.
12. Соединения элементов: последовательное, параллельное и смешанное.
13. Методы расчетов электрической цепи.
14. Закон Ома.
15. Законы Кирхгофа.
16. Два режима работы источника питания.
17. Расчет сложных электрических цепей.
18. Мощность в цепях постоянного тока.
19. Нелинейные элементы, их виды, характеристики.
20. Общие сведения о магнитном поле и его свойства.
21. Материалы в магнитном поле.
22. Расчет магнитной цепи.
23. Закон полного тока.
24. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушек.
25. Проводники с током в магнитном поле.
26. Закон электромагнитной индукции.
27. ЭДС само- и взаимной индукции.
28. Преобразование электрической энергии в механическую энергию и наоборот.
29. Основные параметры переменного тока.
30. Цепь с активным сопротивлением и емкостью.

31. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью.
32. Цепь с активным сопротивлением, емкостью и индуктивностью.
33. Резонанс напряжений.
34. Резонанс токов.
35. Принцип получения трехфазной электродвижущей силы (ЭДС).
36. Основные схемы соединения трехфазных цепей.
37. Соединения нагрузки трехфазных цепей звездой и треугольником.
38. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
39. Векторные диаграммы.
40. Мощности в трехфазных цепях.
41. Назначение, устройство и применение трансформаторов.
42. Принцип действия трансформатора.
43. Трехфазные трансформаторы.
44. Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы.
45. Устройство и принцип работы двигателей переменного тока.
46. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных асинхронных машинах
режимы работы.
47. Принцип действия машин переменного тока.
48. Параметры машин переменного тока.
49. Характеристики двигателей переменного тока.
50. Пуск асинхронного тока.
51. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
52. КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя.
53. Однофазные асинхронные двигатели.
54. Области применения машин переменного тока.
55. Синхронный двигатель.
56. Синхронный генератор.
57. Устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.
58. Коллектор и его назначение.
59. Классификация машин по способу возбуждения.
60. Генераторы постоянного тока и их характеристики.
61. Двигатели постоянного тока.
62. Основные характеристики машин постоянного тока.
63. Пуск двигателей.
64. Регулирование частоты вращения якоря.
65. Области применения машин постоянного тока.
66. Назначение, классификация электроприводов.
67. Понятие о нагреве электрической машины.
68. Режимы работы электроприводов по характеру нагрева и по времени работы.
69. Управление электроприводами.
70. Основы передачи и распределения электрической энергии.
71. Передача электрической энергии.
72. Линии электропередач. Подстанции.
73. Распределение энергии между приемниками (потребителями).
74. Электрические зоны в кристаллической решетке.
75. Проводники, изоляторы и полупроводники.
76. Электропроводность полупроводников.
77. Электронно-дырочный переход.
78. Полупроводниковый диод.
79. Биполярные и полевые транзисторы.
80. Тиристоры.
81. Электронные выпрямители.

82. Электронные усилители.
83. Электронные генераторы.
84. Интегральные схемы микроэлектроники.
85. Элементы интегральных схем и их соединение.
86. Применение интегральных схем.
87. Логические элементы на полупроводниковых элементах.
88. Триггеры.
89. Общие положения о проектировании электронных устройств.
90. Конструкторские документы.

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве оценочных средств для промежуточной аттестации используются вопросы к зачету.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-1	ПК-1 Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	Знает: фундаментальные законы электротехники, электрических и магнитных цепей, электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем;	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		Умеет: эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций
		Владеет: методами включения электротехнических машин и приборов, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
ПК-27	ПК-27 способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования,	Знает: структуру производства предприятий питания, его оперативное планирование и организацию; проектирование и реконструкцию предприятий питания	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		Умеет: разрабатывать альтернативные варианты планировочных решений при проектировании и реконструкции различных типов предприятия питания	Этап формирования системы умений, являющихся практической

	участвовать в планировке и оснащении предприятий питания		основой компетенций
		Владеет: методами контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, планировки и оснащения предприятий питания	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
ПК-1 ПК-27	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Тема 1.3. Электромеханика Тема 2.1 Физические основы электроники, электронные приборы. Тема 2.2. Основные электронные компоненты.	УО, зачет	1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов; 2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения - 7-8 баллов; 3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов; 4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки - 0-4 балла. От 0 до 10 баллов

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету

1. Явление электрического тока. Проводники первого и второго рода.
2. Электродвижущая сила. Вольт-амперные характеристики источников тока.
3. Работа и мощность электрического тока.
4. Электрическая цепь постоянного тока. Закон Ома для участка цепи.
5. Электрическая цепь с последовательным включением сопротивлений.

6. Разветвлённая электрическая цепь.
7. Законы Кирхгофа для разветвлённых цепей.
8. Закон Джоуля - Ленца.
9. Падение напряжения и потери в электрических цепях.
10. Основные характеристики магнитного поля.
11. Закон полного тока
12. Магнитная цепь. Магнитная проницаемость.
13. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция и взаимная индукция.
14. Переменный ток. Генерирование переменного тока
15. Мгновенное, действующее и среднее значение синусоидальных величин переменного тока.
16. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.
17. Метод векторных диаграмм. Изображение э.д.с., напряжений и токов с помощью вращающихся векторов.
18. Сложение и вычитание синусоидальных функций.
19. Мгновенная мощность.
20. Трёхфазный ток. Трёхфазные системы напряжений и токов.
21. Мощность в цепи переменного тока (активная, реактивная, полная)
22. Цепь трёхфазного тока по схеме «Треугольник».
23. Цепь трёхфазного тока по схеме «Звезда». Фазные и линейные значения напряжений и токов.
24. Вращающееся магнитное поле. Электрические машины (электродвигатели, электрогенераторы).
25. Принцип измерения тока, и напряжения в цепях постоянного и переменного токов.
26. Электрические машины. Преобразование энергии в электрических машинах.
27. Полупроводниковые материалы. Ковалентная связь между атомами. Возбужденная проводимость. Понятие о дырке.
28. Устройство, условные обозначения и принцип работы однофазного двухобмоточного трансформатора.
29. Уравнения электрического и магнитного состояний, схема замещения трансформатора.
30. Потери энергии в трансформаторе и КПД.
31. Изменение вторичного напряжения трансформатора, внешние характеристики.
32. Устройство, условные обозначения, принцип работы трехфазных трансформаторов, группы соединения обмоток.
33. Устройство, условные обозначения, принцип действия автотрансформатора.
34. Устройство машин постоянного тока, условные обозначения. Области применения.
35. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.
36. Генераторы постоянного тока, принцип работы.
37. Двигатели постоянного тока, принцип работы (уравнение электрического состояния, момент, реверс, частота вращения).
38. Пуск двигателя постоянного тока в ход, саморегулирование момента при изменении нагрузки на валу.
39. Электромагнитный момент. Механические характеристики двигателей постоянного тока естественная и искусственные при различных способах регулирования скорости вращения якоря.
40. Устройство асинхронных машин, условные графические обозначения. Области применения АМ.
41. Принцип работы трехфазной асинхронной машины, основные

- режимы работы, скольжение.
42. Электромагнитный момент. Механические характеристики трехфазного асинхронного двигателя.
 43. Проблемы, возникающие при пуске асинхронных двигателей.
 44. Пуск в ход трехфазных асинхронных двигателей с фазным ротором.
 45. Пуск в ход трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.
 46. Основные способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором, искусственные механические характеристики.
 47. Энергетическая диаграмма и КПД трехфазных асинхронных двигателей.
 48. Устройство трехфазной синхронной машины, условные графические обозначения. Области применения.
 49. Принцип работы СМ в режиме генератора, ЭДС, уравнение электрического состояния, схема замещения, векторная диаграмма.
 50. Принцип работы СМ в режиме двигателя, ЭДС, уравнение электрического состояния, схема замещения, векторная диаграмма.
 51. Электромагнитная мощность и электромагнитный момент синхронных генератора и двигателя, угловые характеристики.
 52. Включение синхронного генератора на параллельную работу в мощной энергосистеме, синхронизация, регулирование активной и реактивной мощностей.
 53. Понятие об электроприводе. Нагрузочные диаграммы и номинальные режимы работы электродвигателей в системе электропривода.
 54. Расчет мощности двигателя для работы в продолжительном режиме с постоянной и переменной нагрузкой.
 55. Расчет мощности двигателя для работы в повторно- кратковременном режиме.
 56. Полупроводниковые приборы. Электропроводность полупроводников, образование и свойства электронного p-n-перехода.
 57. Устройство, принцип работы, условные графические обозначения полупроводниковых диодов. Вольтамперные характеристики.
 58. Устройство, принцип работы, условные графические обозначения биполярных транзисторов. Схемы включения и вольтамперные характеристики для схемы с ОЭ.
 59. Устройство, принцип работы, условные графические обозначения тиристорov, вольтамперные характеристики.
 60. Выпрямители. Однофазные и трехфазные схемы выпрямителей с одно и двухполупериодным выпрямлением напряжения.
 61. Электрические фильтры, назначение, схемы электрических фильтров.
 62. Принцип работы однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе в схеме с ОЭ. Коэффициенты усиления.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных

студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.

- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.

- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам включенным в ОП.

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями.

- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.

- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 5 от «22» января 2015 года	22.01.2015
2.	Утверждена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, уровень прикладной бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015г. № 1332 и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 6 от «25» февраля 2015 года	25.12.2015
3.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «22» февраля 2016 года	22.02.2016
4.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «24» февраля 2017 года	24.02.2017
5.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «20» февраля 2018 года	20.02.2018
6.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 5 от «16» января 2019 года	16.01.2019