

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.18. Основы электротехники и электроники

Специальность среднего профессионального образования

15.02.08. Технологии машиностроения

базовой подготовки

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2020г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08. Технология машиностроения.

Автор программы: Гуришкин А.В., преподаватель спец. дисциплин


подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуришкин А.В.


подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМП  Александрова М.Э.

«31» августа 2020г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УГЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткариноский машиностроительный завод

«31» августа 2020г.



Руководитель библиотечной системы  Романова М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы дисциплины**
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
 - 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
 - 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
 - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
 - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
 - 3.1. Образовательные технологии
 - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.18. Основы электротехники и электроники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.18. Основы электротехники и электроники является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ООП и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 3.1.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка); конструкторская и технологическая документация; первичные трудовые коллективы.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины – получение обучающимися знаний по основ электроники, анализа и расчета электрических цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного тока; изучение устройства и принципов работы трансформаторов, электрических машин.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами общей методики построения элементарных электрических цепей;
- ознакомление студентов с основными свойствами типовых электронных цепей при характерных внешних воздействиях;
- выработка практических навыков аналитического, численного и экспериментального исследования характеристик цепей и основных процессов, происходящих в них с использованием измерительных приборов.
- освоение теоретических знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности, формирование необходимых компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры элементарных электрических цепей;
- снимать показания, используя электроизмерительные приборы и приспособления;
- собирать элементарные электрические схемы;

знать:

- основные законы электротехники;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических;
- методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 32 часа;

консультаций - 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	80
лекции	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе: доклады, презентации	
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена - 5 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.18. Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	
	Инструктаж по ОТ и ТБ		
	Электрическое напряжение. Потенциал	2	1, 2
	Проводники в электрическом поле. Емкость		
Раздел 2. Электрический ток	Содержание учебного материала	4	
	Явление электрического тока проводимости. Величина электрического тока проводимости. Род тока		
	Электрическое сопротивление. Проводимость. Закон Ома	4	1, 2
	Электронная эмиссия. Ток в вакууме		
	Электрический ток в газах		
	Электронно-дорожный переход. Электрический ток в полупроводниках		
Раздел 3. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	16	
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при последовательном соединении двух элементов		
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при параллельном соединении двух элементов		
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при смешанном соединении элементов		
	Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи	4	1, 2
	Работа и мощность электрического тока		
	Режимы работы электрической цепи		
	Энергетические соотношения в цепях постоянного тока		
	Законы Кирхгофа		
	Расчет цепей с помощью законов Кирхгофа		
	Расчет цепей методом контурных токов, двух узлов		
	Практические занятия	12	
Практическая работа № 1. Электроизмерительные приборы и измерения	3	2, 3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа № 2. Изучение электрической цепи при последовательном соединении резисторов	3	
	Практическая работа № 3. Изучение электрической цепи при параллельном соединении резисторов	3	
	Практическая работа № 4. Изучение разветвленной электрической цепи	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам; оформление практических работ; подготовка докладов по темам раздела	7	
Раздел 4. Нелинейные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	13	
	Статическое и динамическое сопротивление нелинейного элемента. Приведение нелинейных цепей к линейным	4	1, 2
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при последовательном соединении двух элементов		
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при параллельном соединении двух элементов		
	Графический расчет нелинейных электрических цепей при смешанном соединении элементов		
	Практические занятия	9	
	Практическая работа № 5. Исследование нелинейной электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением элементов	3	2, 3
	Практическая работа № 6. Исследование нелинейной электрической цепи постоянного тока с параллельным соединением элементов	3	
	Практическая работа № 7. Исследование нелинейной электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением элементов	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам; оформление практических работ; подготовка докладов по темам раздела	7	
Раздел 5. Магнитное поле	Содержание учебного материала:	4	
	Закон Ампера	4	1, 2
	Магнитная индукция. Линии магнитной индукции		
	Проводник с током в магнитном поле. Правило правой руки		
	Магнитный поток		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Магнитные свойства ферромагнитных материалов		
	Аналогия магнитных и электрических цепей		
	Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки		
	Индуктивность и взаимная индуктивность		
	Закон Ампера		
	Магнитная индукция. Линии магнитной индукции		
	Содержание учебного материала:	16	
Раздел 6. Однофазные электрические цепи синусоидального тока	Генератор переменного тока	6	1, 2
	ЭДС в обмотке генератора		
	Начальная фаза. Сдвиг фаз		
	Средние среднеквадратичные (действующие) значения переменного тока		
	Мощности в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности		
	Цепь с индуктивностью		
	Цепь с емкостью		
	Цепь с активным сопротивлением		
	Энергетический процесс в цепи		
	Комплексное сопротивление		
	Закон Ома. Законы Кирхгофа в комплексной форме		
	Неразветвленная цепь переменного тока		
	Разветвленная цепь переменного тока		
	Практические занятия	9	
	Практическая работа № 8. Определение параметров элементов цепей переменного тока	3	2, 3
	Практическая работа № 9. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением элементов	3	
	Практическая работа № 10. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением элементов	3	
Контрольная работа	1	3	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам; оформление практических работ; подготовка к контрольной работе; подготовка докладов по темам раздела	8		
Раздел 7.	Содержание учебного материала	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Трехфазные электрические цепи	Основные понятия и определения о трехфазных электрических цепях	2	1, 2
	Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником		
	Практические занятия	10	
	Практическая работа № 11. Исследование симметричной трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «Звезда»	4	2, 3
	Практическая работа № 12. Исследование несимметричной трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «Звезда»	3	
	Практическая работа № 13. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольника	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам; оформление практических работ; подготовка докладов по темам раздела	7	
Раздел 8. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	
	Классификация и конструкция трансформаторов. Принцип действия трансформатора	2	1, 2
	Основные параметры трансформаторов. Коэффициент приведения сопротивления. Мощности и токи в трансформаторе. КПД трансформатора		
Раздел 9. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	
	Полупроводниковый диод. Стабилитрон. Принцип действия ВАХ	4	1, 2
	Тиристор. Принцип действия. Динисторный режим. Принцип действия тиристоры в тринисторном режиме		
	Биполярный транзистор. Принцип действия. Схемы включения БП транзистора. Характеристики		
	Полевые транзисторы. Принцип действия. Характеристики полевых транзисторов		
Раздел 10. Выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2	
	Выпрямители. Их функции. Блок схема, классификация. Принцип работы однофазного однополупериодного выпрямителя	2	1, 2
	Однофазный мостовой выпрямитель. Принцип работы		
Раздел 11. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала	2	
	Структура сглаживающих фильтров. Характеристики сглаживающих фильтров	2	1, 2
	Принцип работы емкостного фильтра. Принцип работы индуктивного фильтра		
Раздел 12. Усилители	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения об усилителях. Основные параметры и показатели усилителей	2	1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Усилительный режим транзистора. Работа усилительного каскада. Режим работы усилительного каскада АВС. Усилители мощности. Двух усилители мощности		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету	3	
	Консультации	8	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего	120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (40 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо лекций, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
5	Л	- активные (проблемные) лекции; - поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием Интернет; - доклады (рефераты)	Конспект лекций
	ПЗ	- практические работы; - кейс-технологии	Сборник практических работ

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты практических работ;
- правила техники безопасности.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

Программное обеспечение:

- пакет программ MICROSOFT OFFICE;
- пакет программ ADOBE.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования/ И.И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 291с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824> (дата обращения: 09.07.2020)
2. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 344с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. —

Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911> (дата обращения: 09.07.2020)

Дополнительные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. — М.: Издательство Юрайт, 2020. - 431с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224> (дата обращения: 09.07.2020)
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова; рецензенты Г.И.Никольская, А.Е.Бояринов. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2018. - 480с. - (Профессиональное образование)

Электронно-библиотечные системы

- ЭБС Лань
- ЭБС Университетская библиотека онлайн
- ЭБС ЮРАЙТ
- ЭБС Znanium.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения ситуационных задач

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Умения:		
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- рассчитывать параметры элементарных электрических цепей	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- снимать показания, используя электроизмерительные приборы и приспособления	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- собирать элементарные электрические схемы;	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания

Знания:		
- основные законы электротехники	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- методы расчета и измерения основных параметров электрических	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- методы измерения электрических величин	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- параметры электрических схем и единицы их измерения	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- способы получения, передачи и использования электрической энергии	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	оформление задач и схем в рабочих тетрадах, выполнение практических работ, контрольной работы, защита рефератов, устный диф.зачет.	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценки (шкала оценок) от 1 до 5 б.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии - участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов самостоятельной работы - экспертная оценка на практических занятиях - опрос; - наблюдение с фиксацией фактов; 	От 1 б – 5б.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - определение и выбор способа разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями; - проведение анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков; - оценивание последствий принятых решений 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях 	От 1 б – 5б.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 	<ul style="list-style-type: none"> -оценка результатов самостоятельной работы - экспертная оценка практических работ - опрос - наблюдение с фиксацией фактов 	От 1 б – 5б.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - оперативный поиск необходимой информации; - отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. - владение приёмами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом, активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач во время выполнения практических работ, д/з 	От 1 б – 5б.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - обладание навыками работы с различными видами информации; - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области разработки технологических процессов; - эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач во время выполнения практических; 	От 1 б – 5б.

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценки (шкала оценок) от 1 до 5 б.
		наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы; -аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; -полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива; -успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения и руководством 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение с фиксацией фактов; наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, участия в конкурсах 	От 1 б – 5б.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи профессионального и личностного развития; - стремление к самообразованию; - планирование повышения квалификации. - организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся во время изучения дисциплины - оценка результатов самостоятельной работы 	От 1 б – 5б.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в области технологий - эффективное решение профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора инновационных технологий для эффективного решения профессиональных задач 	От 1 б – 5б.
ПК.3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	<ul style="list-style-type: none"> - умение проектирования технологических операций - оформлять технологическую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора инновационных технологий для 	От 1 б – 5б.

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценки (шкала оценок) от 1 до 5 б.
		эффективного решения профессиональных задач	

Критерии оценки устного ответа

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии оценок контрольной работы

Критерии оценок	Оценка
Выполнены все задания правильно.	5 «отлично»
Выполнены все задания, но есть незначительные ошибки, не проставлены единицы измерения.	4 «хорошо»
Не выполнено одно задание и имеются ошибки в выполненных заданиях.	3 «удовлетворительно»
Не выполнено более двух заданий.	2 «неудовлетворительно»

Критерии оценок практических работ

Критерии оценок	Оценка
Произведены все измерения на стенде, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы.	5 «отлично»
Произведены все измерения на стенде, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы. Но имеется до трех незначительных ошибок в произведенных действиях.	4 «хорошо»
Произведены все измерения на стенде, расчеты, заполнены все таблицы, построены графики. Имеются ответы на все поставленные вопросы. Но имеется три грубые ошибки в произведенных действиях.	3 «удовлетворительно»
Произведены все измерения на стенде, расчеты выполнены неверно или отсутствуют, заполнены все таблицы или заполнены частично, не построены графики. Нет ответов на все поставленные вопросы.	2 «неудовлетворительно»

Критерии оценки экзамена

Критерии оценки знаний студентов должны обеспечить объективный подход к выставлению оценок в соответствии с четырёх бальной шкалой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Оценку "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их знаний для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценку "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности.

Оценку "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Практическая работа № 1

Электроизмерительные приборы и измерения

Цель работы: изучение электроизмерительных приборов.

Порядок включения:

- 1) Подготовить мультиметр для измерения постоянного напряжения.
- 2) Включить стенд (QF, SA 1)
- 3) Измерить значения выходных напряжений +5В, +15В, -15В относительно общей точки (клеммы)
- 4) Подготовить мультиметр для измерения переменного напряжения
- 5) Включить SA 1; SA 2 и измерить напряжение на клеммах А; В; С; А-В; В-С; С-А
- 6) Значения измеренных напряжений занести в таблицу
- 7) Подготовить мультиметр для измерения сопротивлений
- 8) Измерить сопротивления и показания занести в таблицу 2.

Таблица 1

Клеммы	+5В	+15И	-15И	Ф	И	С	А-В	В-С	С-А
Измерено									

Таблица 2

Резистор	R1	R2	R3	R4
Номинальное значение (Ом)				
Измерено (Ом)				

9) Сделать выводы об измерениях и погрешностях измерений.

Контрольные вопросы:

- 1) Как определяется цена деления шкалы прибора?
- 2) Что такое предел измерения шкалы прибора?

ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Основные понятия электрических цепей. Закон Ома. Ветвь, узел, контур электрической цепи
2. Последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов электрической цепи постоянного тока. Эквивалентное сопротивление цепи
3. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи
4. Энергетические соотношения в цепях постоянного тока
5. Законы Кирхгофа
6. Расчет цепей с помощью законов Кирхгофа
7. Метод контурных токов, метод двух узлов при работе цепей
8. Общие сведения о магнитном поле. Правило буравчика. Правило левой руки. Правило правой руки. Электромагнитная сила, магнитный поток, магнитная индукция
9. Индуктивность и взаимная индуктивность
10. Основные понятия о цепях переменного тока (синусоидального). Начальная фаза, сдвиг фазы

Полный комплект оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в ФОСах.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по учебной дисциплине включает:

- 1) задания для внеаудиторной работы обучающихся (варианты, образцы выполнения, тематику докладов);
- 2) методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.