

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор ИПО
Допов И.П.
« 19 » 04 / 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

Специальность «11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Присваиваемая квалификация
"Специалист по электронным приборам и устройствам"

Формы обучения
очная

Кемерово 20 22 г.



1679950992

1

Рабочую программу составил
Старший преподаватель кафедры ЭПА  В.Н. Немов
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Монтажа, технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

Протокол № 2 от 19.04.2022

Председатель ЦМК Монтажа, технического
обслуживания и ремонта электронных приборов и
устройств



Н.М. Шаулева

подпись

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Н.С. Полуэктова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1679950992

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Знать: основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;

электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;

параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;

назначение материалов в электронных приборах и устройствах;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;

подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: сверхпроводящие металлы и сплавы;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

Уметь: пользоваться ресурсами информационной сети Интернет для поиска, анализа и интерпретации информации;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать: основы материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов;

содержание актуальной нормативно-правовой документации;

Уметь: критически оценивать информацию, относящуюся к материаловедению,

электрорадиоматериалам и компонентам;

определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;



1679950992

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению; физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;

правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;

подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

соблюдать нормы экологической безопасности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать: учебные и справочные ресурсы в области материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов;

современные средства и устройства информатизации;

Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;

подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: интернет-сайты отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов электронной техники;

правила чтения текстов профессиональной направленности;

Уметь: получать информацию о свойствах компонентов электронной техники по документации на русском и английском языках;

писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

Знать: параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;

строение и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов;

изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов;

Уметь: собирать, монтировать и демонтировать электронные приборы и устройства в соответствии с требованиями технической документации;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;

Иметь практический опыт: выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;

выполнение демонтажа электронных приборов и устройств;

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

Знать: основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;

электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;

параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек

индуктивности, трансформаторов;

магнитные материалы;

функциональное назначение элементов схем;

Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;

подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;

Иметь практический опыт:

Иметь практический опыт: подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств;

разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;



1679950992

ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
Знать: общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению; сверхпроводящие металлы и сплавы; особенности производства электронных приборов и устройств;
Уметь: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств с использованием условных графических обозначений компонентов по ГОСТ ЕСКД;
оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;
Иметь практический опыт: разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- основы материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов;
 - содержание актуальной нормативно-правовой документации;
 - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
 - основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;
 - электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;
 - параметры и характеристики типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов;
 - назначение материалов в электронных приборах и устройствах;
 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
 - сверхпроводящие металлы и сплавы;
 - приемы структурирования информации;
 - формат оформления результатов поиска информации;
 - общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;
 - физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;
 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
 - учебные и справочные ресурсы в области материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов;
 - современные средства и устройства информатизации;
 - интернет-сайты отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов электронной техники;
 - правила чтения текстов профессиональной направленности;
 - строение и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов;
 - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов;
 - магнитные материалы;
 - функциональное назначение элементов схем;
 - особенности производства электронных приборов и устройств;
- Уметь:
- критически оценивать информацию, относящуюся к материаловедению, электрорадиоматериалам и компонентам;
 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
 - организовывать работу коллектива и команды;
 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
 - подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;
 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
 - пользоваться ресурсами информационной сети Интернет для поиска, анализа и интерпретации информации;
 - структурировать получаемую информацию;



1679950992

- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- получать информацию о свойствах компонентов электронной техники по документации на русском и английском языках;
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- собирать, монтировать и демонтировать электронные приборы и устройства в соответствии с требованиями технической документации;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;
- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;
- Иметь практический опыт:
 - разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств с использованием условных графических обозначений компонентов по ГОСТ ЕСКД;
 - оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;
 - применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;
- Иметь практический опыт:
 - выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;
 - выполнение демонтажа электронных приборов и устройств;
 - подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств;
 - разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;
 - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	62		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	30		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	26		
Консультации			
Самостоятельная работа	6		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Основы материаловедения		2
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Строение и свойства материалов	2
	1. Общие сведения о строении материалов. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Основные механические, химические и электрические свойства. Методы и материалы электронной техники материалов	2



1679950992

Раздел 2. Электрорадиоматериалы		24
Тема 2.1. Проводниковые материалы	Проводниковые материалы	6
	Физическая природа электропроводности металлов и сплавов. Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы. Металлы различного применения. Материалы высокого сопротивления. Контактные материалы. Припой.	4
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №1. Проведение сравнительного анализа проводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве	2
Тема 2.2. Полупроводниковые материалы	Полупроводниковые материалы	8
	1.Свойства полупроводников Простые и сложные полупроводники. Получение и применение полупроводниковых материалов	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №1. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлениям: - новейшие технологии и методы производства электрорадиоматериалов; - перспективы развития качества производимых электрорадиоматериалов; - новейшие технологии и методы производства полупроводниковых интегральных схем	2
Тема 2.3. Диэлектрические материалы	Диэлектрические материалы	4
	1.Свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов. Электропроводность диэлектриков. Твердые органические диэлектрики. Твердые неорганические диэлектрики. Активные диэлектрики.	4
Тема 2.4. Магнитные материалы	Магнитные материалы	6
	1.Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы. Магнитные материалы специального назначения.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлениям: - новейшие технологии и методы производства электрорадиоматериалов; - перспективы развития качества производимых электрорадиоматериалов; - новейшие технологии и методы производства полупроводниковых интегральных схем	2
Раздел 3. Радиокomпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств		36
Тема 3.1. Резисторы	Резисторы	4
	1.Назначение резисторов. Классификация резисторов. Конструкции резисторов. Параметры резисторов. Система обозначений и маркировки резисторов.	2
	В том числе практических занятий:	2
	Практическое занятие №1. Исследование резистора	2



1679950992

Тема 3.2. Конденсаторы	Конденсаторы	6
	1. Назначение конденсаторов. Классификация и конструкции конденсаторов. Параметры конденсаторов. Разновидности конденсаторов. Система обозначений и маркировки конденсаторов.	4
	В том числе практических занятий:	2
	Практическое занятие №1. Исследование конденсатора	2
Тема 3.3. Катушки индуктивности	Катушки индуктивности	2
	1. Назначение катушек индуктивности. Конструкции катушек индуктивности. Разновидности катушек индуктивности.	2
Тема 3.4. Трансформаторы	Трансформаторы	6
	1. Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Основные характеристики.	2
	В том числе практических занятий:	4
	Практическое занятие №1. Исследование конденсатора	4
Тема 3.5. Полупроводниковые диоды	Полупроводниковые диоды	8
	1. Устройство полупроводниковых диодов. Разновидности полупроводниковых диодов и их применение. Система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов	2
	В том числе практических занятий:	4
	Практическое занятие №1. Исследование полупроводникового диода	4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлениям: - новейшие технологии и методы производства электрорадиоматериалов; - перспективы развития качества производимых электрорадиоматериалов; - новейшие технологии и методы производства полупроводниковых интегральных схем	2
Тема 3.6. Транзисторы	Транзисторы	10
	1. Устройство и принцип действия транзистора. Разновидности биполярных транзисторов. Система обозначений. Полевые транзисторы.	2
	В том числе практических занятий:	8
	Практическое занятие №1. Исследование транзисторов.	4
	Практическое занятие №2. Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для конкретного электронного устройства.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		0
Всего:		62

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»)
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и



1679950992

устройства

- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для СПО / Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В. ; Под ред. Бондаренко Г.Г.. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 329 с. – ISBN 978-5-534-08682-9. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-470070> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для СПО / Плошкин В. В.. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 463 с. – ISBN 978-5-534-02459-3. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-451280> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

2. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : Учебное пособие / В. П. Дмитренко, Н. Б. Мануйлова ; МАТИ-Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 432 с. – ISBN 978-5-16-014356-9. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=329602> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты : методические материалы для студентов специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств" / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. А. В. Григорьев. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 28 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9308> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1679950992

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Основы материаловедения	Тема 1.1. Строение и свойства материалов	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	Знания: строения и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов (ПК 1.1); назначения материалов в электронных приборах и устройствах (ОК 01); основных механических, химических и электрических свойств применяемых в электронной технике материалов (ОК 01); общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению (ОК 07); сверхпроводящих металлов и сплавов (ОК 02); основы материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов (ОК 03); ролей в трудовом коллективе предприятий по специальности (ОК 04); физической природы электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов (ОК 07); учебных и справочных ресурсов в области материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов (ОК 09); интернет-сайтов отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов и материалов электронной техники (ОК 10)	Устный опрос



1679950992

2	Раздел 2. Электрорадиоматериалы	<p>Тема 2.1. Проводниковые материалы</p> <p>Тема 2.2. Полупроводниковые материалы</p> <p>Тема 2.3. Диэлектрические материалы</p> <p>Тема 2.4. Магнитные материалы</p>	<p>ПК 1.1, ПК3.1, ПК.3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10</p>	<p>Знания: строения и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов (ПК 1.1); общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению (ОК 07, ПК 3.2); основных механических, химических и электрических свойств применяемых в электронной технике материалов (ОК 01, ПК 3.1); основы материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов (ОК 03); роли в трудовом коллективе предприятий по специальности (ОК 04); учебные и справочные ресурсы в области материаловедения, электрорадиоматериалов и компонентов (ОК 09); интернет-сайты отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов и материалов электронной техники (ОК 10);</p> <p>Умения: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах (ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1); пользоваться ресурсами информационной сети Интернет для поиска, анализа и интерпретации информации (ОК 02); критически оценивать информацию, относящуюся к материаловедению, электрорадиоматериалам и компонентам (ОК 03); работать в разных ролях в трудовом коллективе (ОК 04); получать информацию о свойствах компонентов электронной техники по документации на русском и английском языках (ОК 10)</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Отчет по практическому занятию</p>
---	----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------



1679950992

3	Раздел 3 Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств	Тема 3.1. Резисторы Тема 3.2. Конденсаторы Тема 3.3. Катушки индуктивности Тема 3.4. Трансформаторы Тема 3.5. Полупроводниковые диоды Тема 3.6. Транзисторы	ПК 1.1, ПК3.1, ПК.3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	<p>Знания: общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению (ОК 07, ПК 3.2); основных механических, химических и электрических свойств применяемых в электронной технике материалов (ОК 01, ПК 3.1); физической природы электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов (ОК 07); сверхпроводящих металлов и сплавов (ОК 02, ПК 3.2); магнитных материалов (ОК 02, ПК 3.2); электрорадиоэлементов и радиокомпонентов общего назначения (ОК 01, ПК 3.1); параметров и характеристик типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов (ОК 01, ПК 1.1, ПК 3.1) основы материаловедения, электрорадио материалов и компонентов (ОК 03); роли в трудовом коллективе предприятий по специальности (ОК 04); учебные и справочные ресурсы в области материаловедения, электрорадио материалов и компонентов (ОК 09); интернет-сайты отечественных и зарубежных предприятий-производителей компонентов и материалов электронной техники (ОК 10); строения и свойства материалов, используемых при изготовлении электронных приборов (ПК 1.1); назначение материалов в электронных приборах и устройствах (ОК 01)</p> <p>Умения: подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств (ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1); пользоваться ресурсами информационной сети Интернет для поиска, анализа и интерпретации информации (ОК 02); критически оценивать информацию, относящуюся к материаловедению, электрорадио материалам и компонентам (ОК 03); работать в разных ролях в трудовом коллективе (ОК 04); получать информацию о свойствах компонентов электронной техники по документации на русском и английском языках (ОК 10); собирать, монтировать и демонтировать электронные приборы и устройства в соответствии с требованиями технической документации (ПК 1.1); разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств с использованием условных графических обозначений компонентов по ГОСТ ЕСКД (ПК 3.2)</p>	Устный опрос Отчет по практическому занятию
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы



1679950992

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в устном опросе, подготовке и защите отчетов по практическим и(или) лабораторным работам.

Отчеты по практическим и(или) лабораторным работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню практических и(или) лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Отчет должен содержать принципиальную электрическую схему или чертеж задания, расчетные соотношения, таблицы и рассчитанные значения параметров. Задания выполняются индивидуально в соответствии с вариантом, назначаемым преподавателем.

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы.

Критерии оценивания:

- 60 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.

- 0 - 59 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Процедура защиты отчета по работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы (согласно перечня работ п. 2.2 рабочей программы). Обучающимся будет устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Общие сведения о строении материалов.
2. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Контрольный опрос

Оценка уровня знаний обучающихся при текущем контроле выполняется при помощи устного опроса, на котором задается 1 вопрос по разделу дисциплины.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - обучающийся знает правильный ответ на вопрос устного опроса, а также на 1 дополнительный вопрос, связанный с основным вопросом ;

- 80-89 баллов - обучающийся знает правильный ответ на вопрос устного опроса;



1679950992

- 60-79 баллов – обучающийся знает частично ответ на вопрос устного опроса;
- 0-59 баллов – обучающийся не знает ответ на вопрос устного опроса или не присутствовал на занятии по неуважительной причине.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примеры вопросов на устный опрос:

Устный опрос на 5-ой неделе

1. Общие сведения о строении материалов.
2. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению.
3. Основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов.
4. Физическая природа электропроводности металлов и сплавов.
5. Классификация проводниковых материалов.
6. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов.
7. Благородные металлы.
8. Тугоплавкие металлы.
9. Металлы различного применения.
10. Материалы высокого сопротивления.
11. Контактные материалы.
12. Припой.
13. Проводники. Зонная теория проводимости.
14. Материалы высокой проводимости. Применение.
15. Материалы низкой проводимости. Применение.
16. Применение материалов высокой проводимости в разъемах.
17. Применение материалов низкой проводимости в резисторах.
18. Применение материалов высокой проводимости в катушках индуктивности и трансформаторах.
19. Сплавы, применяемые в термопарах.
20. Сплавы, применяемые в термопреобразователях сопротивления.
21. Проводниковые пленки. Материал. Назначение.
22. Резистивные пленки. Материал. Назначение.
23. Сверхпроводимость. Температура перехода в сверхпроводящее состояние.
24. Сверхпроводимость. Критическое значение индукции магнитного поля для сверхпроводника.
25. Сверхпроводники 1-го рода. Применение.
26. Сверхпроводники 2-го рода. Применение.

Устный опрос на 9-ой неделе

1. Свойства полупроводников.
2. Простые и сложные полупроводники.
3. Получение и применение полупроводниковых материалов
4. Полупроводники. Зонная теория проводимости.
5. Виды полупроводников.
6. Примеры полупроводников.
7. Легирование и очистка полупроводников.
8. Методы кристаллизации полупроводника из расплава.
9. Методы создания p-n-переходов.
10. Свойства элементарных полупроводников.
11. Применение полупроводников различных типов.
12. Свойства полупроводниковых соединений типа A_3B_5 .
13. Свойства полупроводниковых соединений типа A_2B_6 .
14. Свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов.
15. Электропроводность диэлектриков.
16. Твердые органические диэлектрики.
17. Твердые неорганические диэлектрики.
18. Активные диэлектрики.
19. Основные характеристики магнитных материалов.



1679950992

20. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы.
21. Магнитные материалы специального назначения.

Устный опрос на 13-ой неделе

1. Назначение резисторов.
2. Классификация резисторов.
3. Пленочные постоянные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
4. Пленочные переменные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
5. Проволочные постоянные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
6. Проволочные переменные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
7. Достоинства и недостатки проволочных резисторов.
8. Достоинства и недостатки пленочных резисторов.
9. Параметры резисторов, и их влияние на выбор резистора для конкретной схемы: значение сопротивления, точность, номинальная мощность, номинальная температура, температурный коэффициент сопротивления (ТКС).
10. Параметры резисторов, и их влияние на выбор резистора для конкретной схемы: номинальное напряжение, максимальная плотность электрического тока, максимальная производная силы тока.
11. Буквенно-цифровая маркировка конденсаторов.
12. Цифровая маркировка конденсаторов.
13. Назначение конденсаторов.
14. Классификация и конструкции конденсаторов.
15. Пленочные конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
16. Керамические конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
17. Переменные конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
18. Достоинства и недостатки керамических конденсаторов.
19. Достоинства и недостатки пленочных конденсаторов.
20. Параметры конденсаторов, и их влияние на выбор конденсатора для конкретной схемы: значение электрической емкости, точность, тангенс угла диэлектрических потерь, номинальная температура, температурный коэффициент емкости (ТКЕ).
21. Параметры конденсаторов, и их влияние на выбор конденсатора для конкретной схемы: номинальное напряжение постоянного и переменного тока, максимальное напряжение постоянного и переменного тока, номинальное значение силы тока, максимальное значение силы тока.
22. Буквенно-цифровая маркировка конденсаторов.
23. Цифровая маркировка конденсаторов.
24. Назначение катушек индуктивности.
25. Конструкции катушек индуктивности.
26. Назначение трансформаторов.
27. Принцип действия трансформатора.
28. Основные характеристики трансформаторов.
29. Конструкция трансформатора напряжения. Материалы. Применение.
30. Конструкция трансформатора тока. Материалы. Применение.

Устный опрос на 17-ой неделе

1. Устройство полупроводниковых диодов.
2. Разновидности полупроводниковых диодов и их применение.
3. Выпрямительные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
4. Импульсные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
5. Диоды Шоттки. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
6. Туннельные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
7. Стабилитроны. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
8. Достоинства и недостатки выпрямительных диодов.
9. Достоинства и недостатки импульсных диодов.



1679950992

10. Применение стабилитронов. Схемы.
11. Условные графические обозначения диодов.
12. Параметры выпрямительных диодов, и их влияние на выбор выпрямительного диода для конкретной схемы: номинальное и максимальное значения силы тока, максимальное обратное напряжение, номинальное прямое напряжение.
13. Параметры импульсных диодов и диодов Шоттки: время восстановления, максимальная скорость нарастания обратного напряжения, барьерная емкость р-п-перехода.
14. Устройство и принцип действия транзистора.
15. Разновидности биполярных транзисторов.
16. Система обозначений.
17. Полевые транзисторы.
18. Биполярный транзистор. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
19. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
20. Полевой транзистор МДП структуры. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
21. Полевой транзистор МОП структуры. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
22. Параметры биполярных транзисторов: номинальный ток коллектора, номинальная мощность, максимальное напряжение база-эмиттер, максимальное напряжение коллектор-эмиттер.
23. Параметры полевых транзисторов с управляющим р-п-переходом: номинальный ток истока, сопротивление исток-сток при насыщении, максимальное напряжение исток-сток, номинальная и максимальная мощность, рабочий диапазон температур.
24. Параметры полевых транзисторов МОП структуры: номинальный ток истока, сопротивление исток-сток при насыщении, максимальное напряжение исток-сток, номинальная и максимальная мощность, рабочий диапазон температур.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные ответы обучающихся по контрольному опросу;
- зачетные ответы обучающихся по практическим и(или) лабораторным работам.

При проведении промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета обучающийся отвечает на два вопроса, выбранные случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Критерии оценивания при ответе на вопросы (дифференцированный зачет):

- 90-100 баллов выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему;
- 80-89 баллов выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;
- 60-79 баллов выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;
- 0-59 баллов выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерные вопросы к зачету:

1. Общие сведения о строении материалов.
2. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению.



1679950992

3. Основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов.
4. Физическая природа электропроводности металлов и сплавов.
5. Классификация проводниковых материалов.
6. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов.
7. Благородные металлы.
8. Тугоплавкие металлы.
9. Металлы различного применения.
10. Материалы высокого сопротивления.
11. Контактные материалы.
12. Припой.
13. Проводники. Зонная теория проводимости.
14. Материалы высокой проводимости. Применение.
15. Материалы низкой проводимости. Применение.
16. Применение материалов высокой проводимости в разъемах.
17. Применение материалов низкой проводимости в резисторах.
18. Применение материалов высокой проводимости в катушках индуктивности и трансформаторах.
19. Сплавы, применяемые в термopарах.
20. Сплавы, применяемые в термопреобразователях сопротивления.
21. Проводниковые пленки. Материал. Назначение.
22. Резистивные пленки. Материал. Назначение.
23. Сверхпроводимость. Температура перехода в сверхпроводящее состояние.
24. Сверхпроводимость. Критическое значение индукции магнитного поля для сверхпроводника.
25. Сверхпроводники 1-го рода. Применение.
26. Сверхпроводники 2-го рода. Применение.
27. Свойства полупроводников.
28. Простые и сложные полупроводники.
29. Получение и применение полупроводниковых материалов
30. Полупроводники. Зонная теория проводимости.
31. Виды полупроводников.
32. Примеры полупроводников.
33. Легирование и очистка полупроводников.
34. Методы кристаллизации полупроводника из расплава.
35. Методы создания p-n-переходов.
36. Свойства элементарных полупроводников.
37. Применение полупроводников различных типов.
38. Свойства полупроводниковых соединений типа A_3B_5 .
39. Свойства полупроводниковых соединений типа A_2B_6 .
40. Свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов.
41. Электропроводность диэлектриков.
42. Твердые органические диэлектрики.
43. Твердые неорганические диэлектрики.
44. Активные диэлектрики.
45. Основные характеристики магнитных материалов.
46. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы.
47. Магнитные материалы специального назначения.
48. Назначение резисторов.
49. Классификация резисторов.
50. Пленочные постоянные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
51. Пленочные переменные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
52. Проволочные постоянные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
53. Проволочные переменные резисторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
54. Достоинства и недостатки проволочных резисторов.
55. Достоинства и недостатки пленочных резисторов.
56. Параметры резисторов, и их влияние на выбор резистора для конкретной схемы: значение сопротивления, точность, номинальная мощность, номинальная температура, температурный коэффициент сопротивления (ТКС).
57. Параметры резисторов, и их влияние на выбор резистора для конкретной схемы: номинальное



1679950992

- напряжение, максимальная плотность электрического тока, максимальная производная силы тока.
58. Буквенно-цифровая маркировка конденсаторов.
 59. Цифровая маркировка конденсаторов.
 60. Назначение конденсаторов.
 61. Классификация и конструкции конденсаторов.
 62. Пленочные конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
 63. Керамические конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
 64. Переменные конденсаторы. Конструкция. Способы изготовления. Материалы.
 65. Достоинства и недостатки керамических конденсаторов.
 66. Достоинства и недостатки пленочных конденсаторов.
 67. Параметры конденсаторов, и их влияние на выбор конденсатора для конкретной схемы: значение электрической емкости, точность, тангенс угла диэлектрических потерь, номинальная температура, температурный коэффициент емкости (ТКЕ).
 68. Параметры конденсаторов, и их влияние на выбор конденсатора для конкретной схемы: номинальное напряжение постоянного и переменного тока, максимальное напряжение постоянного и переменного тока, номинальное значение силы тока, максимальное значение силы тока.
 69. Буквенно-цифровая маркировка конденсаторов.
 70. Цифровая маркировка конденсаторов.
 71. Назначение катушек индуктивности.
 72. Конструкции катушек индуктивности.
 73. Назначение трансформаторов.
 74. Принцип действия трансформатора.
 75. Основные характеристики трансформаторов.
 76. Конструкция трансформатора напряжения. Материалы. Применение.
 77. Конструкция трансформатора тока. Материалы. Применение.
 78. Устройство полупроводниковых диодов.
 79. Разновидности полупроводниковых диодов и их применение.
 80. Выпрямительные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
 81. Импульсные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
 82. Диоды Шоттки. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
 83. Туннельные диоды. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
 84. Стабилитроны. Конструкция. Способы изготовления. Материалы. Вольтамперная характеристика (ВАХ).
 85. Достоинства и недостатки выпрямительных диодов.
 86. Достоинства и недостатки импульсных диодов.
 87. Применение стабилитронов. Схемы.
 88. Условные графические обозначения диодов.
 89. Параметры выпрямительных диодов, и их влияние на выбор выпрямительного диода для конкретной схемы: номинальное и максимальное значения силы тока, максимальное обратное напряжение, номинальное прямое напряжение.
 90. Параметры импульсных диодов и диодов Шоттки: время восстановления, максимальная скорость нарастания обратного напряжения, барьерная емкость р-п-перехода.
 91. Устройство и принцип действия транзистора.
 92. Разновидности биполярных транзисторов.
 93. Система обозначений.
 94. Полевые транзисторы.
 95. Биполярный транзистор. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
 96. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
 97. Полевой транзистор МДП структуры. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
 98. Полевой транзистор МОП структуры. Конструкция. Характеристики. Полупроводниковые материалы. УГО.
 99. Параметры биполярных транзисторов: номинальный ток коллектора, номинальная мощность,



1679950992

- максимальное напряжение база-эмиттер, максимальное напряжение коллектор-эмиттер.
100. Параметры полевых транзисторов с управляющим р-n-переходом: номинальный ток истока, сопротивление исток-сток при насыщении, максимальное напряжение исток-сток, номинальная и максимальная мощность, рабочий диапазон температур.
101. Параметры полевых транзисторов МОП структуры: номинальный ток истока, сопротивление исток-сток при насыщении, максимальное напряжение исток-сток, номинальная и максимальная мощность, рабочий диапазон температур.

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

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает вопросы, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения практических и (или) лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: для защиты отчета обучающимся научно-педагогический работник устно задает два вопроса. В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени обучающиеся устно дают ответы научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в



1679950992

семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на вопросы, выбранные в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1679950992