

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.ДВ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили

Форма обучения

Бакалавриат

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Изобразительное искусство
и технология

Очная

Рабочая программа дисциплины «Техническое творчество». Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021. 12 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018).

Автор: кандидат педагогических наук, доцент, И. И. Баженова
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

Одобрена на заседании кафедры ЕНФМ. Протокол от 18 марта 2021 г. № 7.

Заведующий кафедрой ЕНФМ О.В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 02 апреля 2021 г., протокол № 8.

Председатель методической комиссии ФЕМИ Н. З. Касимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	4
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	4
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	5
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины.....	6
5. Образовательные технологии.....	7
6. Учебно-методические материалы.....	7
6.1. Методические указания по организации и проведению лабораторных занятий.....	7
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента.....	8
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
9. Текущая аттестация качества усвоения знаний.....	10
10. Промежуточная аттестация.....	11

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: развитие знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления руководства физико-техническим творчеством учащихся.

Задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студенты:

- овладели системой знаний о техническом творчестве;
- могли самостоятельно осуществлять конструирование и изготовление радиотехнических объектов и моделей в соответствии с содержанием деятельности на учебных занятиях по физике и во внеклассной работе.

Задачи, решаемые в процессе поэтапного изучения курса, сводятся к приобретению знаний теории, умений использовать полученные знания на практике и навыков изготовления различных технических моделей и объектов. При этом планируется привить студентам навыки технологической обработки различных конструкционных материалов, проверки работоспособности изготовленных радиотехнических устройств и проведения ремонта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.02.ДВ.02 «Техническое творчество» входит в профессиональный цикл (вариативная часть) основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, является дисциплиной по выбору и составной частью модуля «Предметное обучение профилю».

Изучение дисциплины тесно связано с дисциплинами профильной подготовки по физике (разделы общей и экспериментальной физики, физическая электроника и др.).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

ПК-6 Способен применять предметные знания для реализации образовательного процесса и профессионального саморазвития;	ИПК 6.1. Знает историческое развитие изобразительного, декоративно-прикладного искусства, дизайна, технологического производства и их теоретические основы
	ИПК 6.2. Умеет создавать творческие продукты, работая с натуры, по памяти, по представлению, по воображению, по инструкции с различными материалами
	ИПК 6.3. Имеет практический опыт работы в изобразительном, декоративно-прикладном искусстве, дизайне, создании новых продуктов технического творчества.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы конструирования и изготовления радиоэлектронных устройств;
- способы проверки работоспособности радиоэлектронных устройств с помощью специальных измерительных приборов.

Уметь:

- использовать полученные знания для конструирования и изготовления радиоэлектронных устройств, в том числе моделей и приборов для школьного кабинета физики.

Владеть:

- навыками сборки радиоэлектронных устройств и приборов школьного кабинета физики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	9 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	70
Лекции	-
Лабораторные работы	70
Самостоятельная работа, в том числе:	74
Изучение теоретического курса	20
Самоподготовка к текущему контролю знаний	48
Подготовка к зачету с оценкой (9 семестр)	6

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов	Вид контактной работы, час				Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
Тема 1. Введение. Правила техники безопасности.	9	2			-	-	2	Опрос.
Тема 2. Основы пайки радиоэлементов.	9	14			8	8	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 3. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности и дроссели.	9	14			8	8	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 4. Полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы.	9	14			8	8	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 5. Основы электро- и радиотехнических измерений.	9	12			6	6	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 6. Источники питания. Выпрямители.	9	12			6	6	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 7. Каскады радиотехнических устройств, усилители на транзисторах, микросхемах.	9	12			6	6	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 8. Генераторы периодических сигналов.	9	12			6	6	6	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 9. Основы радиопередачи и радиоприёма.	9	14			6	6	8	Опрос, отчет по лаб.

								работе
Тема 10. Основы цифровой техники. Электронные автоматы.	9	16			8	8	8	Опрос, отчет по лаб. работе
Тема 11. Разработка, изготовление, наладка радиотехнических устройств.	9	16			8	8	8	Опрос, отчет по лаб. работе
Зачет с оценкой	9	6					6	
Всего		144			70	70	74	

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

Тема 1. Введение. Правила техники безопасности.

Правила техники безопасности. Основы монтажа радиоэлементов. Радиолобительские технологии.

Тема 2. Основы пайки радиоэлементов.

Припой. Флюсы. Паяльники. Инструменты и приспособления. Овладение навыками пайки планарных радиодеталей. О пайке некоторых материалов и приемах их монтажа.

Тема 3. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности и дроссели.

Система сокращенного обозначения номинальных сопротивлений резисторов. Характеристики, номиналы, мощность резисторов.

Международная система обозначений конденсаторов. Условные буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах. Номиналы конденсаторов.

Международная система обозначения индуктивности. Условные буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах. Номиналы дросселей. Трансформация переменного тока. Конструкции трансформаторов. Расчёт трансформатора. Типы трансформаторов.

Тема 4. Полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы.

Полупроводники и их свойства. Электропроводность полупроводника. Диоды и их применение. Стабилитрон и его применение. Биполярные транзисторы. Транзистор-усилитель. Схемы включения и основные параметры биполярных транзисторов.

Пленочные и гибридные интегральные схемы. Полупроводниковые интегральные схемы. Интегральные схемы для СВЧ. Надежность интегральных схем. Применение цифровых микросхем.

Тема 5. Основы электро- и радиотехнических измерений.

Измерительные пробники. Измерительный прибор магнитоэлектрической системы. Миллиамперметр. Вольтметр. Омметр. Мультиметр. Измерение основных параметров транзисторов.

Тема 6. Источники питания. Выпрямители.

Электронно-дырочный переход: параметры, характеристики. Полупроводниковые диоды, их разновидности, основные параметры и характеристики. Одно- и двуполупериодные схемы выпрямителей. Мостовые схемы. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока.

Тема 7. Каскады радиотехнических устройств, усилители на транзисторах, микросхемах.

Усилительный каскад. Усилители на биполярных и полевых транзисторах. Установка режима работы транзистора в усилительном каскаде.

Транзистор в режиме усилителя и переключателя. Основные схемы включения биполярных транзисторов, их статические характеристики. Полевые транзисторы, особенности их устройства и работы. Основные схемы включения полевых транзисторов, их статические характеристики. Понятие о полупроводниковых элементах с многослойными структурами (типа динистора, тиристора, симистора и др.).

Динамический режим работы усилителя. Линейные и нелинейные искажения в усилителях. Амплитудная характеристика усилителя. Выбор рабочей точки, классы усиления.

Цепи смещения и стабилизации режима работы усилителя. Резисторный усилитель напряжения. Двухтактный усилитель мощности. Виды обратной связи. Влияние отрицательной обратной связи на искажения и стабильность работы усилителя. Усилители со 100% отрицательной обратной связью. Положительная обратная связь. Понятие об отрицательном сопротивлении. Операционные усилители. Усилители на микросхемах.

Тема 8. Генераторы периодических сигналов.

Генераторы синусоидальных и импульсных сигналов на транзисторах и микросхемах. Мультивибраторы. Автоколебательная система. Мягкое и жесткое самовозбуждение. Кварцевая стабилизация частоты генератора.

Тема 9. Основы радиопередачи и радиоприёма.

Переменный ток и электромагнитные волны. Сведения о радиоволнах. Радиовещательные диапазоны волн. Радиопередача. Распространение радиоволн.

Блок-схемы передачи и приема сигнала сообщения. Временные и спектральные характеристики амплитудно-модулированного и частотно-модулированного сигнала. Нелинейное преобразование сигнала. Диодная модуляция. Преобразование несущей частоты. Детектирование амплитудно-модулированного сигнала. Основные характеристики радиоприемников - чувствительность, избирательность. Достоинства и недостатки радиоприемника прямого усиления. Супергетеродинный приемник, зеркальный канал и канал прямого прохождения помехи.

Тема 10. Основы цифровой техники. Электронные автоматы.

Цифровая электронная техника: логические (Булевы) элементы. Элементы И, ИЛИ, НЕ. Мультиплексор и демультиплексор. Шифратор и дешифратор. Сумматор. Арифметико-логические устройства. Компараторы. Триггер. Счётчик.

Цифровые интегральные схемы. Технологические типы логик. Основные сведения об архитектуре компьютера.

Классификация электронных автоматических устройств. Функции систем автоматизации: автоматический контроль, управление и регулирование. Понятие о системе дискретной автоматизации.

Тема 11. Разработка, изготовление, наладка радиотехнических устройств.

Модели светомузыкальных приставок. Электромеханический маяк. Кодовый замок на реле. Логические пробники и тестеры. Счетчики, делители частоты. Генераторы импульсов.

От детекторного к одностранзисторному приемнику. Варианты одностранзисторного приемника. Мультивибратор автоколебательный. Ждущий мультивибратор. Мультивибратор в генераторах и электронных переключателях. Мультивибратор в радиотехнических игрушках. Радиоэлектронные устройства в физическом демонстрационном и лабораторном эксперименте. Электронный термометр. Игры. Имитаторы звуков. Цветомузыкальные устройства. Электронные музыкальные инструменты.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Проблемное, практико-ориентированное обучение. Лабораторный практикум.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Методические указания по организации и проведению лабораторных занятий

В обучении студентов умению конструировать и изготавливать радиотехнические объекты и модели основополагающая роль принадлежит лабораторным занятиям. Именно от того, насколько квалифицированно это будет сделано, во многом будет зависеть успешность овладения студентами материалом курса, а также результативность работы выпускников в качестве учителей физики.

Основные задачи практикума:

- изучение экспериментальных методов и способов проведения научных исследований;
- экспериментальное подтверждение важнейших положений лекционного курса;
- углубление и закрепление теоретических знаний посредством сопоставления их с опытом;
- формирование умений и навыков постановки и проведения физического эксперимента с разными целевыми установками, обработки и оценки его результата;
- знакомство с приборами, оборудованием и материалами, необходимыми для постановки физического эксперимента, формирование умений и навыков правильного обращения с ними с учетом инструктивных требований и правил техники безопасности.

Схемы для аудиторных занятий берутся из разных источников, либо их составляет сам преподаватель. Контроль и учет самостоятельной работы студентов по сборке схем осуществляется на лабораторных занятиях и по результатам теоретической подготовки.

Лабораторные занятия

№ темы	Наименование лабораторных занятий	Кол-во ауд. часов
1.	Изучение правил техники безопасности (самостоятельная работа)	2
2	1. Овладение навыками пайки радиодеталей.	8
3	2. Пассивные элементы электрической цепи.	8
4	3. Полупроводниковые приборы.	8
5	4. Электро- и радиотехнические измерения.	6
6	5. Одно- и двуполупериодные схемы выпрямителей.	6
7	6. Усилители на биполярных и полевых транзисторах.	6
8	7. Генераторы периодических сигналов.	6
9	8. Сборка транзисторного радиоприёмника.	6
10	9. Электронные автоматы.	6
11	10. Изготовление радиотехнических устройств.	8
Итого		70

6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работ		
Тема 1. Введение. Правила техники безопасности.	4	2	2	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование.
Тема 2. Основы пайки радиоэлементов.	14	8	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 3. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности и дроссели.	14	8	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 4. Полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы.	14	8	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 5. Основы электро- и радиотехнических измере-	12	6	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода ра-	Собеседование. Сдача допуска к работе.

ний.				боты.	
Тема 6. Источники питания. Выпрямители.	12	6	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 7. Каскады радиотехнических устройств, усилители на транзисторах, микросхемах.	12	6	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 8. Генераторы периодических сигналов.	12	6	6	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 9. Основы радиопередачи и радиоприёма.	14	6	8	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 10. Основы цифровой техники. Электронные автоматы.	14	6	8	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Тема 11. Разработка, изготовление, наладка радиотехнических устройств.	16	8	8	Ответы на вопросы преподавателя. Обсуждение хода работы.	Собеседование. Сдача допуска к работе.
Зачет с оценкой (9 семестр)	6	-	6	Подготовка к экзамену	Ответ на зачете
Итого	144	70	74		

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Глебов И.Т. Методы технического творчества [Электронный ресурс]: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2017. – 112 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90862>.

2. Каганов В.И. Основы радиоэлектроники и связи [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Каганов, В.К. Битюков. М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 542 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5158>.

3. Кашкаров А.П. Электрика своими руками [Электронный ресурс]. М.: ДМК Пресс, 2012. – 128 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3025>.

Дополнительная литература:

4. Бессонов В.В. «Радиоэлектроника в школе – теория и практика». М.: «СОЛОН-Пресс», 2003.

5. Бушуев А.Б. Применение методов технического творчества в инновационной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: НИУ ИТМО, 2011. – 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40743>.

6. Гриф А.Я. Конструкции и схемы для прочтения с паяльником. Т.2 [Электронный ресурс]: сборник. М.: СОЛОН-Пресс, 2008. – 328 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13638>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория.
2. Специализированная лаборатория электрорадиотехники.
3. Мультимедиапроектор.
4. Кодогаммы, учебные фильмы и таблицы, презентации к лекциям.

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Содержание самостоятельной работы студентов связано со следующими видами учебной деятельности:

- изучение конспекта лекций, работа с учебной литературой;
- подготовка к изготовлению радиотехнического устройства по схеме;
- подготовка к сдаче отчета и зачета по лабораторной работе.

Содержание текущей аттестации:

- знание теоретического материала по основным темам дисциплины;
- навыки сборки электрических цепей.

Формы контроля текущей аттестации:

- контроль качества усвоения теоретического материала осуществляется в форме тематических опросов;
- контроль экспериментальных умений и навыков осуществляется в форме собеседований.

Организация контроля самостоятельной работы

Вид контроля	Содержание	Форма
Входной	Проверка знания основных понятий и законов электротехники и радиотехники.	Опрос, собеседование.
Текущий	Проверка усвоения пройденного материала. Умение использовать полученные знания на практике.	Собеседование.
Итоговый	Знание основных характеристик методов анализа и расчета электрических цепей. Знание устройства и принципа работы основных радиотехнических устройств.	Зачёт.

Вопросы самоконтроля:

1. Порядок проведения монтажа радиодеталей?
2. Какова последовательность сборки электрической цепи?
3. Что такое вольт-амперная характеристика?
4. Чем активное сопротивление отличается от реактивного?
5. Как определяется мощность рассеяния резистора?
6. Определение номинальных значений резисторов и конденсаторов.
7. Что такое р-п переход?
8. Почему полупроводниковый диод пропускает ток в одном направлении?
9. Принцип работы биполярного транзистора?
10. Как проверить работоспособность транзистора мультиметром?
11. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления?
12. Как определить цену деления измерительного прибора?
13. Принцип работы однополупериодного выпрямителя?
14. Что такое усилительный каскад?
15. Способы термостабилизации усилителя?
16. Условия самовозбуждения колебаний в генераторе периодических сигналов?
17. Виды генераторов?
18. Классификация радиоприёмников?
19. Основные характеристики радиоприёмников?
20. Что такое детектор?
21. Виды автоматических устройств?
22. Принцип работы терморегулятора?
23. Как проверить работоспособность устройства?

Критерии оценивания	баллы
ответ целостный, развернутый, логически построенный, аргументи-	5-4 балла

рованный. Студент может самостоятельно находить примеры применения полученных знаний на практике, отвечает на дополнительные вопросы экзаменатора по содержанию вопроса	
ответ логически построенный, правильный и аргументированный, однако, в нем имеются неточности, отсутствует полнота раскрытия вопроса.	2-3 балла
учебный материал не усвоен. Студент не знает большинства фактического материала. Студент не может даже с помощью наводящих вопросов экзаменатора построить ответ по содержанию вопроса.	1-0 баллов

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Примерный перечень вопросов к экзамену (9 семестр)

1. Основные характеристики припоев и флюсов.
2. Способы монтажа радиодеталей.
3. Навесной монтаж радиодеталей.
4. Вольт-амперная характеристика резистора и полупроводникового диода.
5. Активное и реактивное сопротивления электрической цепи.
6. Резисторы, мощность рассеяния, номиналы.
7. Конденсаторы, пробивное напряжение, номиналы.
8. Катушки индуктивности, дроссели и трансформаторы.
9. Донорные и акцепторные примеси полупроводников.
10. Полупроводниковые диоды.
11. Биполярные и полевые транзисторы. Принцип работы.
12. Микросхемы.
13. Проверка работоспособности транзистора мультиметром.
14. Виды измерительных приборов.
15. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.
16. Принцип работы однополупериодного выпрямителя.
17. Мостовая схема выпрямителя переменного тока.
18. Усилительный каскад на биполярном транзисторе.
19. Схемы термостабилизации усилителей.
20. Классы работы усилителей.
21. Условия самовозбуждения колебаний генератора синусоидальных колебаний.
22. Мультивибраторы.
23. Классификация радиоприёмников.
24. Основные характеристики радиоприёмников.
25. Принцип работы радиоприёмника прямого усиления.
26. Супергетеродинные приёмники.
27. Виды автоматических устройств.
28. Проверка работоспособности радиотехнического устройства.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам **проведения зачета с оценкой:**

– оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений; обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами; ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя; обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенциями;

– оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач; при ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки; обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенциями;

– оценка «удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения; допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны вывод; речевое оформление требует коррекции; обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы; обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенциями;

– оценки «неудовлетворительно»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя; обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенциями.