



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДЫ

Направление подготовки (специальность)
54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль/специализация) программы
Дизайн среды

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Дизайна
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск
2022 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Дизайна 17.01.2022 протокол №5

Зав. кафедрой _____ А.Д. Григорьев

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИСАИИ 11.02.2022 г. Протокол № 4

Председатель _____ О.С. Логунова

Программа составлена:
зав. кафедрой дизайна, канд. пед. наук _____

А.Д. Григорьев

Рецензент:
Директор ООО ПКФ "Статус"



А.Н. Кустов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Дизайна

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Григорьев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Дизайна

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Григорьев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Дизайна

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Григорьев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Дизайна

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Григорьев

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Овладение эвристическими методами, как особыми приемами решения проектных задач и применение полученных компетенций в профессиональной деятельности дизайнера.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Эвристические методы проектирования среды входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Технология командообразования и саморазвития

Психология визуального восприятия графических изображений

Пропедевтика

Основы производственного мастерства

История дизайна науки и техники

Инновационные технологии в дизайне интерьера

Проектная деятельность

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Научные исследования в области современных технологий дизайна среды

Научные исследования в области дизайна среды

Проектная деятельность

Проектирование торгового оборудования

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Эвристические методы проектирования среды» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен выполнять задания по разработке концепт-проекта
ПК-1.1	Владеет навыками технического рисунка, проектной и шрифтовой графики, способами линейно-конструктивного построения
ПК-1.2	Самостоятельно пользуется современными информационными базами данных и графическими дизайн-программами
ПК-2	Способен корректировать концепт-проект в соответствии с предъявляемыми требованиями
ПК-2.1	Корректирует концепт-проект в соответствии с предъявляемыми требованиями
ПК-2.2	Оптимально применяет требования эргономики при создании концепт-проекта

2.1 Эвристическая комбинаторика как метод проектирования средовых объектов	8			12	5,9	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Установление общего и различного между видами изображений	Проверка индивидуальных заданий Проектные работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.2 Выражение проектного замысла графическими способами				12	10	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Проверка индивидуальных заданий Проектные работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.3 Приемы гармонизации эвристических решений средовых объектов.				12	4	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Проектные работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.4 Научное обоснование выбранных решений.				12	6	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Проектные работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.5 Визуализация найденных решений на проектной экспозиции				18	16	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Проектные работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу			66	41,9				
Итого за семестр			66	41,9			зао	
Итого по дисциплине			117	62,8			зачет, зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Эвристические методы проектирования мебели» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Иванов, Л.Н. Анализ стратегических решений (эвристика) [Электронный ресурс]: М.: НИЦ ИИНФРА-М, 2013. – 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread/php?book=190805>.- Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-00619-1.

2. Жданова Н.С., Мишуковская Ю.И. Методологические основы разработки предметно-пространственной среды интерьеров. Магнитогорск: МаГУ, 2012 – 108 с.

3. Неведров, А. В. Основы научных исследований и проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Неведров, А. В. Папин, Е. В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6681>. — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Батурин, В.К. Теория и методология эффективной научной деятельности. [Электронный ресурс] : Монография. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013.- 305 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread/php?book=403679>.-Загл. с экрана.- ISBN 978-5-9558-0302-9.

2. Бесшапошникова, В. И. Методологические основы инноваций и научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Бесшапошникова. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=552862>. — Загл. с экрана.

в) Методические указания:

1. Жданова Н.С. Электронный учебно-методический комплекс «Основы дизайна». М.: ВНТЦИ. – 50201000990 от 08.06.2010.

2. Антоненко Ю.С., Григорьев А.Д., Екатеринушкина А.В., Жданова Н.С., Медер Э.А., Саляева Т.В. Сборник рабочих программ по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», профиль «Дизайн среды»: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2018. № гос. рег. 0321802917.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Примерная структура и содержание раздела:

По дисциплине «Эвристические методы проектирования мебели» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Примерные аудиторные практические работы (АПР):

АПР №1 «Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне»

Проанализируйте предложенные проекты, определите, какие из них были выполнены на основе эвристических методов. Дайте письменное обоснование Вашего выбора.

АПР №2 «Разработка проектной идеи, основанной на концептуальном подходе»

Поиск дополнительной информации по данной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями, интернет-источниками). Подбор 5-6 проектов, выполненных на основе концептуального подхода. Письменное обоснование сделанного выбора.

АПР №3 «Разработка проектной идеи, основанной на творческом подходе»

Выполнить упражнение по разработке плоскостных модулей, позволяющих получить новую форму методом инверсии.

Выполнить эскизный проект детской площадки методом ассоциаций на одну из тем. «Лед и пламя», «Жестяной барабан», «Странное колесо», «Осколки детства» и т.д.

АПР №4 «Эвристическая комбинаторика как метод проектирования

Выполнить эскиз уличного конструктора для детей методом комбинаторики. требования к оформлению:

Планшет 50x50, фон белый;

Количество изображений: 3 композиции – плоскостная комбинаторика; 3 композиции – объемная комбинаторика.

Графические материалы – акварель, гуашь, тушь, перо, гелевые ручки, цветные карандаши;

Различные техники (отмывка, заливка, штамповка);

Надпись сверху «Комбинаторика». Размер шрифта 14, надпись внизу «Выполнил: ФИО студента, год выполнения, размер 7.

АПР №5 «Выражение проектного замысла графическими способами».

Представить клаузулу уличного конструктора для детей, полученного методом комбинаторики.

АПР №6 «Приемы гармонизации эвристических решений»

Откорректировать приемами гармонизации проектные предложения уличного конструктора для детей.

АПР №7 «Научное обоснование выбранных решений»

Обосновать выбранное проектное решение уличного конструктора для детей.

АПР №8 «Способы визуализации найденных решений на проектной экспозиции»

Выполнить проектное предложение уличного конструктора для детей с полным комплектом конструкторской документации.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1 «Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне»

Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по заявленной теме. Поиск примеров гуманизирующего воздействия дизайнера на общество и примеров антисоциальной направленности проектирования.

ИДЗ №2 «Разработка проектной идеи, основанной на концептуальном подходе»

Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, поиск изложения художественных концепций. Подготовка к мини-сообщениям на эту тему.

ИДЗ №3 «Разработка проектной идеи, основанной на творческом подходе»

Выполнить упражнение по разработке проекта методом ассоциаций. Построить цепочку ассоциаций от следующих слов: дирижабль, снегопад, Европа, лагуна, тоннель, лабиринт, чип.

ИДЗ №4 «Эвристическая комбинаторика как метод проектирования»

Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, поиск примеров использования эвристической комбинаторики.

ИДЗ №5 «Выражение проектного замысла графическими способами»

Поиск проектного замысла, выполнение первичных клаузур, полученных методом комбинаторики.

ИДЗ №6 «Приемы гармонизации эвристических решений»

Поиск оптимальных решений, отражающих в полной мере проектный замысел автора.

ИДЗ №7 «Научное обоснование выбранных решений»

Поиск оптимальных графических изображений, отражающих в полной мере проектный замысел автора.

ИДЗ №8 «Визуализация найденных решений на проектной экспозиции»

Выполнение конструкторской документации: ортогональных чертежей, сборочных чертежей, сборочных схем, аксонометрических проекций, инструктивных карт.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1: Способен выполнять задания по разработке концепт-проекта		
Знать	-о профессиональной ответственности дизайнера за принятые решения	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне. 2. Профессиональная ответственность дизайнера за преобразование предметно-пространственной среды. 3. Общее понятие о методологии научных исследований в дизайне. 4. Научное и обыденное знание в дизайн-проектировании. 5. Общие методы проектирования в теории и практике проектирования. 6. Частные методы проектирования в теории и практике. 7. Метод проектов и его особенности в дизайне. 8. Метод проб и ошибок в дизайн-деятельности. 9. Метод биполярных пар в дизайн-деятельности. 10. Метод аналогий и его особенности в дизайне. 11. Метод ассоциаций и его особенности в дизайне. 12. Метод инверсии и его практическое значение для дизайн-деятельности.
Уметь	анализировать нестандартные ситуации и принимать правильные решения в профессиональной деятельности	<p><i>Практические задания;</i></p> <p><i>АПР №1 «Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне»</i></p> <p><i>Проанализируйте предложенные проекты, определите, какие из них были выполнены на основе эвристических методов. Дайте письменное обоснование Вашего выбора.</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>АПР №3 «Разработка проектной идеи, основанной на творческом подходе»</i> Выполнить упражнение по разработке плоскостных модулей, позволяющих получить новую форму методом инверсии.</p>
Владеть	<p><i>готовности действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>Практические работы</i></p> <p><i>АПР №2 «Разработка проектной идеи, основанной на концептуальном подходе»</i></p> <p><i>Поиск дополнительной информации по данной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями, интернет-источниками). Подбор 5-6 проектов, выполненных на основе концептуального подхода. Письменное обоснование сделанного выбора.</i></p>
ПК-2: Способен корректировать концепт-проект в соответствии с предъявляемыми требованиями		
Знать	<p><i>технологии изготовления конструкции разных изделий, средовых объектов; правила выполнения чертежей</i></p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эвристика – наука о творческом мышлении. Общие понятия. 2. Психологические закономерности эвристического мышления. 3. Условия развития эвристического мышления дизайнера. 4. Возникновение проблемной ситуации и способы ее разрешения. 5. Инсайт как высшая точка развертывания эвристического мышления. 6. Проектно-графические способы фиксации эвристического решения. 7. Эвристическая комбинаторика как метод дизайна. 8. Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне. 9. Коллективные методы эвристических решений. 10. Организация и проведение мозгового штурма.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>11. Организация и проведение мозговой атаки. 12. Методы перевоплощения и их эвристические решения. 13. Методы заимствования и области их применения. 14. Особенности проектов с эвристическими решениями. 15. Приемы гармонизации эвристических решений мебельных комплексов и систем 16. Взаимосвязь художественного языка и эвристического решения в творчестве дизайнера.</p>
Уметь	<p><i>разрабатывать оптимальные конструкции изделий и средовых объектов с учетом технологий изготовления;</i> <i>выполнять технические чертежи;</i> <i>оформлять техническую документацию к проекту</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Практическое задание</i></p> <p><i>АПР №4 «Эвристическая комбинаторика как метод проектирования»</i> <i>Выполнить эскиз уличного конструктора для детей методом комбинаторики.</i> <i>требования к оформлению:</i> <i>Планишет 50x50, фон белый;</i> <i>Количество изображений: 3 композиции – плоскостная комбинаторика; 3 композиции – объемная комбинаторика.</i> <i>Графические материалы – акварель, гуашь, тушь, перо, гелевые ручки, цветные карандаши;</i> <i>Различные техники (отмывка, заливка, штамповка);</i> <i>Надпись сверху «Комбинаторика». Размер шрифта 14, надпись внизу «Выполнил: ФИО студента, год выполнения, размер 7.</i></p> <p><i>АПР №5 «Выражение проектного замысла графическими способами».</i> <i>Представить клаузулу эскизного проекта, полученного методом комбинаторики.</i></p> <p><i>АПР №6 «Приемы гармонизации эвристических решений»</i> <i>Откорректировать приемами гармонизации проектные предложения.</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<p><i>способностями разрабатывать конструкцию изделий и средовых объектов с учетом технологий изготовления;</i></p> <p><i>-выполнять дизайн-проекты</i></p>	<p><i>Практическое задание</i></p> <p><i>АПР №7 «Научное обоснование выбранных решений»</i></p> <p><i>Обосновать выбранное проектное решение</i></p> <p><i>АПР №8 «Способы визуализации найденных решений на проектной экспозиции»</i></p> <p><i>Выполнить проектное предложение с полным комплектом конструкторской документации.</i></p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эвристические методы проектирования среды» проводится по вопросам, охватывающие теоретические основы дисциплины.

Защита практических работ проводится в публичной форме непосредственно на практических занятиях.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне.
2. Профессиональная ответственность дизайнера за преобразование предметно-пространственной среды.
3. Общее понятие о методологии научных исследований в дизайне.
4. Научное и обыденное знание в дизайн-проектировании.
5. Общие методы проектирования в теории и практике проектирования.
6. Частные методы проектирования в теории и практике.
7. Метод проектов и его особенности в дизайне.
8. Метод проб и ошибок в дизайн-деятельности.
9. Метод биполярных пар в дизайн-деятельности.
10. Метод аналогий и его особенности в дизайне.
11. Метод ассоциаций и его особенности в дизайне.
12. Метод инверсии и его практическое значение для дизайн-деятельности.
13. Эвристика – наука о творческом мышлении. Общие понятия.
14. Психологические закономерности эвристического мышления.
15. Условия развития эвристического мышления дизайнера.
16. Возникновение проблемной ситуации и способы ее разрешения.
17. Инсайт как высшая точка развертывания эвристического мышления.
18. Проектно-графические способы фиксирования эвристического решения.
19. Эвристическая комбинаторика как метод дизайна.
20. Художественный и проектный образ в искусстве и дизайне.
21. Коллективные методы эвристических решений.
22. Организация и проведение мозгового штурма.
23. Организация и проведение мозговой атаки.
24. Методы перевоплощения и их эвристические решения.
25. Методы заимствования и области их применения.
26. Особенности проектов с эвристическими решениями.
27. Приемы гармонизации эвристических решений мебельных комплексов и систем
28. Взаимосвязь художественного языка и эвристического решения в творчестве дизайнера.

Показатели и критерии оценивания практических работ для экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует

пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.