



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

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО-
ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Направление подготовки (специальность)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы

Художественная обработка металла и камня

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

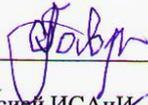
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	4
Семестр	8

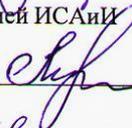
Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов 10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

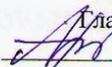
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ 17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук

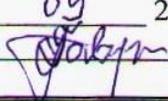
 Т.А. Аверьянова

Рецензент:

 Главный технолог ювелирной фирмы «КАМЦВЕТ»,
Ю.Г. Афанасьев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от 01 09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины: Подготовить будущих инженеров-технологов к решению художественно-производственных задач по созданию художественно-промышленных объектов для проведения контроля продукции и систем оценки их качества.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии оценки качества художественно-промышленных изделий» входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Мастерство

Мастерство. Металлические материалы

Мастерство. Неметаллические материалы

Производственная-технологическая (конструкторско-технологическая) практика

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

Производственная-преддипломная практика

Выполнение 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) «Технологии оценки качества художественно-промышленных изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-4.1	Осуществляет контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 69,4 академических часов;
- аудиторная – 66 академических часов;
- внеаудиторная – 3,4 академических часов
- самостоятельная работа – 2,9 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методы оценки качества камнерезной и ювелирной продукции								
1.1 Методика оценки современных ювелирных изделий.	8	4		8/4И		Подготовка к практическому занятию.	Опрос по теоретическому материалу.	
1.2 Установление рыночных цен с учетом качества камнерезной и ювелирной продукции.		4		6/4И		Подготовка к практическому занятию.	Опрос по теоретическому материалу.	
Итого по разделу		8		14/8И				
2. Виды экспертиз ювелирных изделий и камней								
2.1 Геммологическая экспертиза.	8	4		10/4И		Подготовка к практическому занятию.	Опрос по теоретическому материалу.	
2.2 Пробирная экспертиза.		4		10/2И		Подготовка к практическому занятию.	Опрос по теоретическому материалу.	
2.3 Технологическая экспертиза.		6		10/4И	2,9	Подготовка к практическому занятию.	Опрос по теоретическому материалу.	
Итого по разделу		14		30/10И	2,9			
Итого за семестр		22		44/18И	2,9		экзамен	
Итого по дисциплине		22		44/18И	2,9		экзамен	

5 Образовательные технологии

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

При обучении студентов дисциплине «Технологии оценки качества художественно-промышленных изделий» 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. 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. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

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).

4. 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 сред.

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. Некрасова, С. А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидуллина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2868.pdf&show=dcatalogues/1/1133886/2868.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Понурко, И. В. Стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие / И. В. Понурко, С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2380.pdf&show=dcatalogues/1/1130056/2380.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Самарина, И. Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / И. Г. Самарина, Т. Г. Сухонослова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2872.pdf&show=dcatalogues/1/1134039/2872.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Войнич, Е. А. Художественное материаловедение : учебно-методическое пособие / Е. А. Войнич, В. П. Наумов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1207.pdf&show=dcatalogues/1/1121324/1207.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Герасев, В. А. Декоративно-прикладное искусство Урала : учебное пособие / В. А. Герасев, В. В. Канунников ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2017. - 199 с. : ил., фот. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3261.pdf&show=dcatalogues/1/1137180/3261.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0917-5. - Имеется печатный аналог.

3. Оценка качественных характеристик и стоимости ювелирных камней. Художественная ценность изделий в ценообразовании : учеб. пособие / И.А. Капошко, В.Г. Березюк, А.М. Синичкин. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 124 с.: ISBN 978-5-7638-3328-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967679>. - Режим доступа: по подписке.

4. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов : учебник / С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Н.Н. Довженко [и др.]. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 375 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/14654. - ISBN 978-5-16-011376-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003252>. - Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

Науменко, И.А. Технология художественной обработки материалов. Руководство по дипломному проектированию [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.А. Науменко, Ю.А. Павлов, Е.П. Мельников, А.В. Ножкина. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93628>. — Загл. с экрана.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.201	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.200	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система –	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им.	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система	https://uisrussia.msu.ru
Архив научных журналов «Национальный электронно-информацион	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы.	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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

Мастерская ювелирной обработки материалов для проведения практических занятий.

Оснащение аудитории:

- 1 Станок сверлильный BORT – 1 шт.
- 2 Анка – куб с пунзелями – 1 шт.
- 3 Аппарат бензиновой пайки JX-586590 с горелкой – 9 шт.
- 4 Бормашина BM26A с напольным регулятором - 3 шт.
- 5 Вальцы ручные с редуктором В-7 – 2 шт.
- 6 Вырубка дисков – 1 шт.
- 7 Микроскоп МБС-10 2033 – 2 шт.
- 8 Печь муфельная «СНОЛ» 1 шт.
- 9 Твердомер по Бринеллю портативный НВХ-0.5 – 1 шт.
- 10 Электроточило ЭТ-62 – 1 шт.
- 11 Электроточило GMT P BEG 700 – 1 шт.
- 12 Тиски – 10 шт.
- 13 Вытяжной шкаф с системой вытяжки – 1 шт.
- 14 Верстак- место для ювелира – 11 шт.
- 15 Ножницы роликовые – 1 шт.
- 16 Бормашина с наконечником "САПФИР" – 1 шт.
- 17 Блескомер VL60 - 1 шт.
- 18 Весы TANITA 1479Z – 1 шт.
- 19 Станок плиткорезный FSM 920 NIRO 4301320 – 1 шт.
- 20 Станок плоскошлифовальный – 2 шт.
- 21 Станок полировальный настольный "РУТА" – 1 шт.
- 22 Станок сверлильный BAORU 3811 – 1 шт.
- 23 Станок заточной для полировки – 1 шт.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Примерная структура и содержание раздела:

По дисциплине «Технологии оценки качества художественно-промышленных изделий» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Примерные аудиторные практические работы (АПР):

АПР №1 Тема: Методика оценки современных ювелирных изделий.

Задание 1: Выделите и опишите потребительские свойства ювелирных товаров и требование к качеству.

Задание 2: Оценка ювелирных изделий с бриллиантами.

Задание 3: Оценка ювелирных изделий с изумрудами, рубинами, сапфирами, природным жемчугом.

Задание 4: Оценка ювелирных изделий без вставок.

Задание 5: Историко-художественная оценка изделий.

Задание 6: Опишите особенности оценки эксклюзивных ювелирных изделий.

АПР №2 Тема: Установление рыночных цен с учетом качества камнерезной и ювелирной продукции.

Задание 1: Определите основные принципы при определении стоимости ювелирных изделий.

Задание 2: Опишите основные подходы при определении стоимости ювелирных изделий.

АПР №3 Тема: Геммологическая экспертиза.

Задание: Описать особенности геммологической экспертизы конкретного вида ювелирного изделия.

АПР №4 Тема: Пробирная экспертиза.

Задание: Описать особенности пробирной экспертизы конкретного вида ювелирного изделия.

АПР №5 Тема: Технологическая экспертиза.

Задание: Описать особенности технологической экспертизы конкретного вида ювелирного изделия.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ 1. Тема: Методы оценки качества камнерезной и ювелирной продукции.

1. Идентификация изделий с золотым покрытием.
2. Контроль качества изделий из белого золота.
3. Контроль качества цепочек.
4. Определение пробы платиносодержащих сплавов.

ИДЗ 2. Тема: Виды экспертиз ювелирных изделий и камней.

1. Определение пробы платиносодержащих сплавов.
2. Идентификация имитации неорганических ювелирных камней.
3. Методы идентификации природного жемчуга, культивированного и его имитаций
4. Методы контроля удельного веса минералов.

Приложение 2
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-4 Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-4.1: Осуществляет контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика оценки современных ювелирных изделий. 2. Установление рыночных цен с учетом качества камнерезной и ювелирной продукции. 3. Геммологическая экспертиза. 4. Пробирная экспертиза. 5. Технологическая экспертиза. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделите и опишите потребительские свойства ювелирных товаров и требование к качеству. 2. Оценка ювелирных изделий с бриллиантами. 3. Оценка ювелирных изделий с изумрудами, рубинами, сапфирами, природным жемчугом. 4. Оценка ювелирных изделий без вставок. 5. Историко-художественная оценка изделий. 6. Опишите особенности оценки эксклюзивных ювелирных изделий. 7. Определите основные принципы при определении стоимости ювелирных изделий. 8. Опишите основные подходы при определении стоимости ювелирных изделий. 9. Описать особенности геммологической экспертизы конкретного вида ювелирного изделия. 10. Описать особенности пробирной экспертизы конкретного вида ювелирного изделия. 11. Описать особенности технологической экспертизы конкретного вида ювелирного изделия.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Оценка качества художественных изделий.
2. Идентификация изделий с золотым покрытием.
3. Контроль качества изделий из белого золота.
4. Контроль качества цепочек.
5. Определение пробы платиносодержащих сплавов.
6. Идентификация имитации неорганических ювелирных камней.
7. Методы идентификации природного жемчуга, культивированного и его имитаций.

8. Методы контроля удельного веса минералов.
9. Идентификация и оценка качества бриллиантов.
10. Идентификация и оценка качества изумрудов.
11. Идентификация и оценка качества рубинов.
12. Идентификация и оценка качества сапфиров.
13. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня гранат.
14. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня бирюза.
15. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня горный хрусталь.
16. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня дымчатый кварц.
17. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня агат.
18. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня оникс.
19. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня опал.
20. Идентификация и оценка качества кораллов.
21. Идентификация и оценка качества янтаря.
22. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня аметист.
23. Идентификация и оценка качества полудрагоценного камня топаз.
24. Идентификация и оценка качества поделочного камня яшма.
25. Идентификация и оценка качества поделочного камня малахит.
26. Синтетические камни.
27. Идентификационные признаки драгоценного металла золото.
28. Идентификационные признаки драгоценного металла серебро.
29. Идентификационные признаки драгоценного металла платина.
30. Сплавы драгоценных металлов.

Методические рекомендации по написанию и защите рефератов

Реферат – это простая форма самостоятельной письменной работы или выступление по определенной теме. В реферате собрана информация из одного или нескольких источников, их творческое и критическое осмысление. Включает оглавление, состоящее из введения, несколько глав, заключение, список использованных источников и литературы. Во введении отметить актуальность темы, цель, задачи, дать краткую характеристику структуры реферата, обзор использованных источников и литературы. Далее характеристика по главам. Обязательно наличие ссылок. Объем реферата – 10-20 страниц.

Автору необходимо у чётко и грамотно формировать мысли, структурировать информацию, использовать основные понятия, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать опыт соответствующими примерами, аргументировать свои выводы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии оценки качества художественно-промышленных изделий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена – устная по индивидуальным заданиям.

Примерный список вопросов к экзамену:

1. Государственное регулирование оборота драгоценных металлов на территории Российской Федерации.
2. Золото, серебро и их сплавы. Характеристика и использование в ювелирных изделиях.
3. Платина, металлы и сплавы платиновой группы. Характеристика и использование в ювелирных изделиях.
4. Пробирование и клеймение ювелирных изделий.

5. Общая классификация ювелирных вставок. Драгоценные камни. Характеристика и особенности каждой группы (природные, искусственные, синтетические).
6. Ювелирные природные минералы. Классификация Е. Киевленко.
7. Характеристика и свойства алмаза (бриллианта).
8. Облагораживание ювелирных камней. Методы облагораживания.
9. Искусственные ювелирные вставки (имитация). Синтетические аналоги ювелирных камней.
10. Виды огранки ювелирных камней.
11. Дефекты ювелирных камней, внутренние и внешние.
12. Диагностика ювелирных вставок. Основные методы и показатели.
13. Идентификация и экспертиза ювелирных сплавов. Пробы сплавов драгоценных металлов.
14. Товароведная экспертиза ювелирных изделий. Правило 4С.
15. Ювелирные изделия. Классификация и ассортимент.
16. Требования, предъявляемые к качеству ювелирных изделий.
17. Номенклатура показателей качества ювелирных изделий.
18. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение ювелирных изделий.
19. Правила обращения и ухода за ювелирными изделиями.
20. Правовые документы, регулирующие качество товаров.
21. Общие понятия о ювелирных товарах. Факторы, формирующие и сохраняющие качество и стоимость ювелирных товаров.
22. Основные методы идентификации, оценки качества и безопасности ювелирных изделий.
23. Идентификация драгоценных камней. Методы фальсификации драгоценных камней.
24. Диагностика дефектов ювелирных изделий.
25. Оценка соответствия товарной информации на ювелирные товары требованиям нормативной документации.
26. Процедура приемки ювелирных товаров по качеству.
27. Оценка и мировое ценообразование бриллиантов.

Показатели и критерии оценивания 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.