



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев
25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 6 "Обогащение полезных ископаемых"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
Заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	4

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

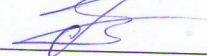
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых 23.01.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.А. Гришин


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ 25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ГМДиОПИ, канд. техн. наук  И.А. Гришин

Рецензент:

ведущий специалист горно-обогатительного направления агло-коксо-доменной группы НТЦ ПАО «ММК», канд. техн. наук  М.А. Цыгалов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Обоснование проектных решений» являются:

- получение студентами знаний по использованию информационных систем для технологического контроля и управления технологическим процессом;
- усвоение принципов построения локальных сетей обогатительных фабрик и комплексов по добыче и переработки руд;
- обретение навыков использования общепринятых пакетов прикладных программ для расчетов технологических схем процессов обогащения;
- формирование знаний по использованию специализированного программного обеспечения для проектирования технологических схем и обогатительных фабрик.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Обоснование проектных решений входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика

Математика

Геолого-технологическая оценка минерального сырья

Обогащение полезных ископаемых

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

Анализ и оценка результатов

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Технология производства работ

Проектирование обогатительных фабрик

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Обоснование проектных решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-6.1 способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	
Знать	<ul style="list-style-type: none">□ свойства полезных ископаемых, их структурно-текстурные особенности;□ общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации обогатительных фабрик;□ алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешивания и разделения;
Уметь	<ul style="list-style-type: none">□ в соответствии с свойствами полезных ископаемых скомпоновать схему обогащения;□ производить выбор и расчет качественно-количественных схем обогащения;□ выбирать и рассчитывать водно-шламовые схемы;

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ▢ основной терминологией курса; ▢ навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; ▢ навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ▢ основные методы исследований, используемых при определении параметров технологии переработки сырья; ▢ основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ; ▢ правила организации работ в исследовательских и аналитических лабораториях горно-обогатительных предприятий;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ▢ рассчитывать технологические схемы переработки сырья; ▢ обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; ▢ использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ▢ методами исследований полезных ископаемых на обогатимость; ▢ навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; ▢ способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; ▢ методами обработки полученных экспериментальных данных и адаптации их к существующим технологиям;
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ▢ структуру локальных сетей предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; ▢ алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешивания и разделения; ▢ область использования и возможности специализированных пакетов прикладных программ;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ▢ рассчитывать технологические схемы; ▢ обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; ▢ использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ▢ основной терминологией курса; ▢ навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; ▢ навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;

ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ▫ основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ; ▫ основные принципы проектирования технологии переработки минерального сырья; ▫ возможности оборудования, применяемого для рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ▫ определять эффективность принятых проектных решений по экономическому, технологическому и энергетическому признаку; ▫ приобретать знания в области переработки минерального и техногенного сырья; ▫ корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ▫ практическими навыками использования элементов проектирования технологии обогащения на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной и преддипломной практике; ▫ навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; ▫ способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; ▫ профессиональным языком предметной области знания; ▫ способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,7 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 129,4 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Расчет технологических схем процессов обогащения								
1.1 Расчет качественно-количественных схем	4	1		2/БИ	50	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.2 Расчет водно-шламовых схем		1		1	50	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.3 Особенности расчета многокомпонентных схем		1		1	20	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.4 Технические и программные средства для расчета схем		1		2	9,4	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
Итого по разделу		4		6/БИ	129,4			
Итого за семестр		4		6/БИ	129,4		зачёт	
Итого по дисциплине		4		6/БИ	129,4		зачет	ПСК-6.1,ПК-18,ПК-20,ОК-6

5 Образовательные технологии

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информаций, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал, изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике, сделанных на лекции-конференции, обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используется работа в команде и индивидуальная работа.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки отчетов по практическим работам, при подготовке к итоговой аттестации.

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

а) Основная литература:

1. Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик. Учебник для вузов. - М.: Издательство «Горная книга», 2014. - 536 с., ISBN 978-5-98672-379-2

2. Адамов, Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик : учебное пособие / Э.В. Адамов. — Москва : МИСИС, 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-87623-458-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47414> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Михалкина, Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114480> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Организация проектной деятельности : учебно-методическое пособие / составитель М.А. Зырина. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, [б. г.]. — Часть 3 — 2017. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128040> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1) Цыпин Е.Ф., Морозов Ю.П., Козин В.З Моделирование обогатительных процессов и схем. - Екатеринбург, изд. Уральского университета, 1996.- 367 с.

2) Девятов Д.Х., Ячков И.М., Морозов А.М. Системный анализ: Учебное пособие.- Магнитогорск, МГТУ, 2001. – 67 с.

3) Периодические издания: «Обогащение руд», реферативный журнал «Горное дело», «Горный журнал», «Горный журнал. Известия высших учебных заведений»

в) Методические указания:

Чижевский В.Б. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование обогатительных фабрик» для студентов всех форм обучения. - Магнитогорск, изд-во «МГТУ им. Г.И. Носова», 2017 г.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<https://e.lanbook.com/book/47414> Адамов, Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик : учебное пособие / Э.В. Адамов. — Москва : МИСИС, 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-87623-458-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47414> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/114480> Михалкина, Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114480> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/128040> Организация проектной деятельности : учебно-методическое пособие / составитель М.А. Зырина. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, [б. г.]. — Часть 3 — 2017. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128040> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Обоснование проектных решений» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение практических заданий на практических занятиях.

Примерные темы заданий для выполнения практических работ:

1. Расчет операции разделения и операции смешения в схемах обогащения;
2. Расчет баланса продуктов обогатительной фабрики;
3. Расчет однокомпонентной качественно-количественной схемы;
4. Расчет двухкомпонентной качественно-количественной схемы;
5. Расчет водно-шламовой схемы;
6. Расчет баланса воды на фабрике;
7. Расчет технологической схемы с использованием ПЭВМ.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала.

Приложение 2

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
ОК 6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ; основные принципы проектирования технологии переработки минерального сырья; возможности оборудования, применяемого для рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработка и накопления информации; информационных процессов; 2. Классификация программных продуктов; 3. Локальные информационные сети предприятий по добыче и переработки полезных ископаемых; 4. Виды технологических схем и их расчетные показатели; 5. Элементарные технологические операции, их классификация и алгоритмы расчета; 6. Понятие расчетного технологического контура; 7. Методика расчета качественно-количественной схемы.
Уметь	определять эффективность принятых проектных решений по экономическому, технологическому и энергетическому признаку; приобретать знания в области переработки минерального и техногенного сырья; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;	Примерные практические задания: 1. Расчет баланса продуктов обогащения; 2. Расчет операции смешения; 3. Расчет операции разделения;
Владеть	практическими навыками использования элементов проектирования технологии обогащения на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной и преддипломной практике; навыками и методиками обобщения результатов	Примерные практические задания: 1. Расчет качественно-количественной схемы переработки минерального сырья. 2. Расчет водно-шламовой схемы. 3. Применение результатов исследований на обогатимость при проектировании технологии.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>4. Обработка результата эксперимента.</p>
ПК 18 владением навыками организации научно-исследовательских работ		
Знать	<p>основные методы исследований, используемых при определении параметров технологии переработки сырья;</p> <p>основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ;</p> <p>правила организации работ в исследовательских и аналитических лабораториях горно-обогатительных предприятий;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета водно-шламовой схемы. 2. Методика построения алгоритма расчета схем; 3. Норммативные требования по оформлению расчетов технологических схем
Уметь	<p>рассчитывать технологические схемы переработки сырья;</p> <p>обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем;</p> <p>использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет баланса продуктов обогащения; 2. Расчет операции смешения; 3. Расчет операции разделения;
Владеть	методами исследований полезных ископаемых на обогатимость;	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет качественно-количественной схемы переработки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; методами обработки полученных экспериментальных данных и адаптации их к существующим технологиям;</p>	<p>минерального сырья.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Расчет водно-шламовой схемы. 3. Применение результатов исследований на обогатимость при проектировании технологии. 4. Обработка результата эксперимента.
<p>ПК 20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p>		
Знать	<p>структуру локальных сетей предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешения и разделения; область использования и возможности специализированных пакетов прикладных программ;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета водно-шламовой схемы. 2. Методика построения алгоритма расчета схем; 3. Норммативные требования по оформлению расчетов технологических схем
Уметь	<p>рассчитывать технологические схемы; обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет баланса продуктов обогащения; 2. Расчет операции смешения; 3. Расчет операции разделения;
Владеть	<p>основной терминологией курса; навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; навыками самостоятельного приобретения и</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет качественно-количественной схемы переработки минерального сырья. 2. Расчет водно-шламовой схемы. 3. Применение результатов исследований на обогатимость при

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;	проектировании технологии. 4. Обработка результата эксперимента.
ПСК 6.1 способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород		
Знать	свойства полезных ископаемых, их структурно-текстурные особенности; общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации обогатительных фабрик; алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешения и разделения;	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Методика расчета водно-шламовой схемы. 2. Методика построения алгоритма расчета схем; 3. Норммативные требования по оформлению расчетов технологических схем
Уметь	в соответствии с свойствами полезных ископаемых сконструировать схему обогащения; производить выбор и расчет качественно-количественных схем обогащения; выбирать и рассчитывать водно-шламовые схемы;	Примерные практические задания: 1. Расчет баланса продуктов обогащения; 2. Расчет операции смешения; 3. Расчет операции разделения;
Владеть	основной терминологией курса; навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;	Примерные практические задания: 1. Назначение и принцип работы, системы технологического контроля процессом «КРФ»; 2. Назначение и принцип работы, системы технологического контроля процессом «Проскон»; 3. Назначение и принцип работы, системы технологического контроля процессом «Курьер»; 4. Назначение, область использования, возможности специализированного пакета прикладных программ «Унифлот».

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обоснование проектных решений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»** обучающийся демонстрирует уровень сформированности компетенций от высокого до порогового, демонстрирует знание учебного материала, навыки выполнения практических заданий.

– на оценку **«незачтено»**– обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки выполнения простых заданий.