



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  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	4
Семестр	8

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)

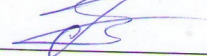
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых 23.01.2020, протокол № 5

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"><li>□ свойства полезных ископаемых, их структурно-текстурные особенности;</li><li>□ общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации обогатительных фабрик;</li><li>□ алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешивания и разделения;</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>□ в соответствии с свойствами полезных ископаемых скомпоновать схему обогащения;</li><li>□ производить выбор и расчет качественно-количественных схем обогащения;</li><li>□ выбирать и рассчитывать водно-шламовые схемы;</li></ul>

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ основной терминологией курса;</li> <li>▢ навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ;</li> <li>▢ навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;</li> </ul>
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ основные методы исследований, используемых при определении параметров технологии переработки сырья;</li> <li>▢ основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ;</li> <li>▢ правила организации работ в исследовательских и аналитических лабораториях горно-обогатительных предприятий;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ рассчитывать технологические схемы переработки сырья;</li> <li>▢ обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем;</li> <li>▢ использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ методами исследований полезных ископаемых на обогатимость;</li> <li>▢ навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>▢ способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>▢ методами обработки полученных экспериментальных данных и адаптации их к существующим технологиям;</li> </ul>
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"> <li>▢ структуру локальных сетей предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>▢ алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешивания и разделения;</li> <li>▢ область использования и возможности специализированных пакетов прикладных программ;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ рассчитывать технологические схемы;</li> <li>▢ обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем;</li> <li>▢ использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности;</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ основной терминологией курса;</li> <li>▢ навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ;</li> <li>▢ навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;</li> </ul>

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

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 52,8 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 91,2 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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	8	16		7/БИ	30	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.2 Расчет водно-шламовых схем		10		4	20	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.3 Особенности расчета многокомпонентных схем		4		2	20	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
1.4 Технические и программные средства для расчета схем		4		4	21,2	Выполнение практических работ	проектные работы	ПСК-6.1, ПК-18, ПК-20, ОК-6
Итого по разделу		34		17/БИ	91,2			
Итого за семестр		34		17/БИ	91,2		зачёт	
Итого по дисциплине		34		17/БИ	91,2		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: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

**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
<b>ОК 6</b> 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.	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 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;	<b>Примерные практические задания:</b> 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	<b>Примерные практические задания:</b> 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>
<b>ПК 18</b> 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><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета водно-шламовой схемы.</li> <li>2. Методика построения алгоритма расчета схем;</li> <li>3. Норммативные требования по оформлению расчетов технологических схем</li> </ol>
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><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет баланса продуктов обогащения;</li> <li>2. Расчет операции смешения;</li> <li>3. Расчет операции разделения;</li> </ol>
Владеть	методами исследований полезных ископаемых на обогатимость;	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет качественно-количественной схемы переработки</li> </ol>

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"> <li>2. Расчет водно-шламовой схемы.</li> <li>3. Применение результатов исследований на обогатимость при проектировании технологии.</li> <li>4. Обработка результата эксперимента.</li> </ol>
<p><b>ПК 20</b> 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><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета водно-шламовой схемы.</li> <li>2. Методика построения алгоритма расчета схем;</li> <li>3. Норммативные требования по оформлению расчетов технологических схем</li> </ol>
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><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет баланса продуктов обогащения;</li> <li>2. Расчет операции смешения;</li> <li>3. Расчет операции разделения;</li> </ol>
Владеть	<p>основной терминологией курса; навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; навыками самостоятельного приобретения и</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет качественно-количественной схемы переработки минерального сырья.</li> <li>2. Расчет водно-шламовой схемы.</li> <li>3. Применение результатов исследований на обогатимость при</li> </ol>



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.
<b>ПСК 6.1</b> 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;	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 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;	<b>Примерные практические задания:</b> 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;	<b>Примерные практические задания:</b> 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.