



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)**

***ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 4 «Маркшейдерское дело»

Уровень высшего образования - специалитет

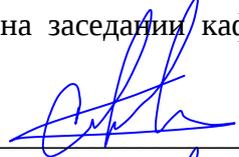
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	2
Семестр	3

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 Разработки  
месторождений полезных ископаемых  
11.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

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

Председатель  С.Е. Гавришев

Согласовано:

Зав. кафедрой Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных  
ископаемых

 И.А. Гришин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук

 С.А. Корнеев

Рецензент:

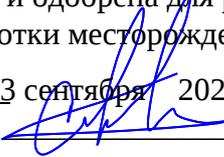
Зав. лабораторией обогащения ООО «Уралгеопроект» , канд. техн. наук  
В.Ш. Галямов



## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Инновационная деятельность горных предприятий» являются:

- подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного искать, находить и применять современные достижения науки и техники в области горного дела и транспорта при проектировании открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств;

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инновационная деятельность горных предприятий входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Информатика

Геология

Геолого-технологическая оценка минерального сырья

Механизация горного производства

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

Механизация горного производства

Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

Технологическое предпринимательство

Безопасность жизнедеятельности

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инновационная деятельность горных предприятий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	- основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля
Уметь	- применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>- практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</li> </ul>
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия информатики и информационных систем;</li> <li>- информационные процессы в структуре горного предприятия</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники;</li> <li>- применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках информационных технологий;</li> <li>- современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</li> </ul>
ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</li> <li>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</li> <li>- вести первичный учет выполняемых работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести первичный учет выполняемых работ;</li> <li>- анализировать оперативные и текущие показатели производства;</li> <li>- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства;</li> <li>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</li> <li>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</li> </ul>

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

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

- контактная работа – 86,8 акад. часов;
- аудиторная – 85 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 57,2 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. 1. Введение								
1.1 Цели и задачи дисциплины, связь со смежными	3	2		3/2И	4	Выполнение домашнего задания № 1	Домашнее задание №1	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
1.2 Использование современных методов проектирования в горном деле		2		3/2И	4	Выполнение контрольной работы № 1	Контрольная работа №1	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		4		6/4И	8			
2. 2. Инновационные технологии описания горно-геометрических объектов								
2.1 1 Постановка задачи. Выбор численного метода и разработка алгоритма решения	3	2		3/2И	3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
2.2 Составление, тестирование и отладка программы. Анализ полученных результатов		2		3/2И	5	Подготовка к лекционным занятиям	Выступление на семинаре	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
2.3 Порядок решения горно-технологических задач с применением ЭВМ		2		3	5	Выполнение контрольной работы № 2	Контрольная работа №2	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		6		9/4И	13			
3. 3. Автоматизация горно-геометрического анализа								
3.1 1 Применение методов аналитической геометрии при решении горно-технологических задач	3	3		3/2И	3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
3.2 Построение линий и плоскостей. Понятие о трехмерном пространстве		2		3/2И	3	Подготовка к лекционным занятиям	Опорный конспект лекций	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12

3.3 Система координат. Осн координат. Трехмерные объекты		3		3	3	Выполнение контрольной работы № 3	Контрольная работа №3	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		8		9/4И	9			
4. 4. Математические модели месторождений и карьеров								
4.1 Основные принципы построений в среде AutoCAD. Основы AutoCAD	3	2		2/2И	3	Выполнение домашнего задания № 2	Домашнее задание №2	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
4.2 Построение графических объектов. Редактирование чертежа. Средства просмотра и оформления чертежей		2		2/2И	3	Подготовка к лекционным занятиям	Выступление на семинаре	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
4.3 Формализация горно-геологических данных		2		2/2И	3	Подготовка к лекционным занятиям	Опорный конспект лекций	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
4.4 Математическая модель структурного блока		2		6		Выполнение контрольной работы № 4	Контрольная работа №4	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		8		12/6И	9			
5. 5. Автоматизированное изготовление планов карьеров								
5.1 Математическая модель расчетов параметров ОГР	3	2		4/1И	4	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
5.2 Бланк исходных и расчетных параметров горнотехнических сооружений. Схема и алгоритм построения планов карьеров		3		3/2И	4	Выполнение контрольной работы № 5	Контрольная работа №5	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		5		7/3И	8			
6. 6. Технико-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ								
6.1 Оптимизационные задачи. Распределительные	3	2		4/1И	6,2	Выполнение домашнего задания № 3	Домашнее задание №3	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
6.2 Обработка статистических данных. Задачи управления запасами		1		4	4	Выполнение контрольной работы № 6	Контрольная работа №6	ОПК-1, ОПК-7, ПК-12
Итого по разделу		3		8/1И	10,2			
7. 7. Контроль								
7.1 Контроль	3					Подготовка к зачету	Зачет	
Итого по разделу								
Итого за семестр		34		51/22И	57,2		зачёт	
Итого по дисциплине		34		51/22И	57,2		зачет	ОПК-1,ОПК-7,ПК-12

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Инновационная деятельность горных предприятий» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Инновационная деятельность горных предприятий» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, 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, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий, 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 (модуля) Основная литература:**

1. Медведев, А.Е. Автоматика машин и установок горного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 частях / А.Е. Медведев, И.А. Лобур, Н.М. Шаулева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 299 с. — ISBN 978-5-00137-041-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/122218> – Загл. с экрана.

2. Ляхомский, А.В. Управление энергетическими ресурсами горных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ляхомский, Г.И. Бабокин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2012. — 232 с. — ISBN 978-5-98672-326-6. – Режим доступа: // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66443> – Загл. с экрана.

3. Измерения технологических параметров на горных предприятиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Ковалева, Б.С. Заварькин, С.В. Лукичева, О.Н. Коваленко. — Красноярск : СФУ, 2014. — 154 с. — ISBN 978-5-7638-2974-7. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/64576> – Загл. с экрана.

#### **б) Дополнительная литература:**

1 Трубецкой, К. Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. — Москва : Академический Проект, 2020. — 231 с. — ISBN 978-5-8291-3017-6. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/132543> – Загл. с экрана.

2 Саблина, Н.А. Компьютерная трехмерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / составитель Н.А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. — 69 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/111935> – Загл. с экрана.

3 Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3721-4. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/111897> – Загл. с экрана.

4 Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебник / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/72612> – Загл. с экрана.

#### **в) Методические указания:**

1 Доможиров, Д. В. Проектирование и планирование открытых горных работ с применением современных программных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Доможиров, И. А. Пыталев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3474.pdf&show=dcatalogues/1/1514291/3474.pdf&view=true> - ISBN 978-5-9967-1246-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2 Доможиров, Д. В. Технология разработки угольных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Доможиров, И. А. Пыталев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3445.pdf&show=dcatalogues/1/1514254/3445.pdf&view=tru> - ISBN 978-5-9967-1127-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3 Гавришев С.Е., Доможиров Д.В., Караулов Г.А., Караулов Н.Г. Вскрытие и системы разработки месторождений. Учебное пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО

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

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Autodesk Mudbox 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Geovia Surpac v.6.3 -v.7.0	vgr-077 от 01.09.2012	30.09.2020
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
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>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, макеты

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Autodesk Autocad, Surpac и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

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, сейфы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

**Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:**

*Тема 1. Передовые отечественные и зарубежные решения в горной отрасли*

Автоматизация маркшейдерских работ.

Автоматизация вспомогательных работ.

Автоматизация добычных работ.

*Тема 2. Роботизация горного производства*

Опыт роботизации отдельных процесс на горнодобывающих предприятиях.

Средства механизации, обеспечивающие возможность их роботизации.

Условия роботизации отдельных процессов и всего горного производства.

*Тема 3. Стабилизация качества продукции горно-перерабатывающего производства*

Оценка качества геологических запасов.

Средства опробывания и обеспечения поточной стабилизации качества рудопотоков.

Обеспечение качества руды на обогатительном переделе.

**Перечень тем для подготовки к устным опросам:**

1. Автоматизация горнотранспортного предприятия.
2. Современные устройства и оборудования маркшейдерской службы.
3. Современные средства рабочего места геолога.
4. Инновации на обогатительной фабрике.
5. Роботизация горных работ.

**Перечень тем для подготовки опорного конспекта лекций:**

1. Развитие инноваций в отрасли горного дела.
2. Современные решения в области автоматизации маркшейдерских работ.
3. Современные решения в области автоматизации горных работ.
4. Современные решения в средствах, оборудовании и технологиях обогащения твердых полезных ископаемых.
5. Тенденции роботизации горного производства.

**Домашние задания:**

*Домашнее задание №1*

Описать основные направления и возможности автоматизации горно-перерабатывающих предприятий для различных видов полезных ископаемых и производительности предприятия.

*Домашнее задание №2*

Раскрыть одну из представленных тем: Оптимизация показателей функционирования горного предприятия. Инновации в горном деле. Автоматизация горного производства. Роботизация горного производства. Перспективные виды горнотранспортного оборудования и разработки в данной области. Оценка возможности реализации EPD технологий применительно к горнодобывающему предприятию.

*Домашнее задание №3*

Написать доклад на тему: «Карьер будущего», «Обогатительная фабрика будущего», «Перспективное горнотранспортное оборудование», «Будущее маркшейдерского дела».

**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>ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>- современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое горнодобывающее предприятие?</li> <li>2. Основные принципы и задачи информатизации горного производства.</li> <li>3. Основные задачи автоматизации горного производства.</li> <li>4. Направления и способы повышения эффективности горнодобывающего предприятия.</li> <li>5. Основные виды резервов на горнодобывающих предприятиях.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства;</li> <li>- анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</li> </ul>	<p><b>Домашнее задание № 1.</b></p> <p>Описать основные направления и возможности автоматизации горно-перерабатывающих предприятий для различных видов полезных ископаемых и производительности предприятия.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 1.</b> Оценка качества геологических запасов.</p> <p><b>Контрольная работа № 3.</b> Современные решения в средствах, оборудовании и технологиях обогащения твердых полезных ископаемых.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>безопасности;</p> <p>- практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p><b>ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b></p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия информатики и информационных систем;</p> <p>- информационные процессы в структуре горного предприятия</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раскройте суть понятия «Инновационная деятельность».</li> <li>2. Назовите основные принципы, задачи и преимущества роботизации горного производства.</li> <li>3. Перечислите инновации, применяемые в горном деле.</li> <li>4. Перечислите возможные способы увеличения сырьевой базы горного предприятия.</li> <li>5. Назовите основные требования к персоналу в условиях внедрения инноваций на горнодобывающем предприятии.</li> </ol>
Уметь	<p>- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники;</p> <p>- применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</p>	<p><b>Домашнее задание № 2.</b></p> <p>Оптимизация показателей функционирования горного предприятия. Инновации в горном деле. Автоматизация горного производства. Роботизация горного производства. Перспективные виды горнотранспортного оборудования и разработки в данной области. Оценка возможности реализации EPD технологий применительно к горнодобывающему предприятию.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках информационных технологий;</li> <li>- современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</li> </ul>	<p><b>Контрольная работа № 2.</b></p> <p>Карьер и его функциональное назначение при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Контрольная работа № 4.</b></p> <p>2. Подземный рудник и его функциональное назначение при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Контрольная работа № 5.</b></p> <p>Обогатительная фабрика и ее функциональное назначение при разработке месторождений полезных ископаемых.</p>
<p><b>ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</b></p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</li> <li>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</li> <li>- вести первичный учет выполняемых работ</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновации на карьере</li> <li>2. Инновации в подземном руднике</li> <li>3. Инновации на обогатительной фабрике и хвостовом хозяйстве</li> <li>4. Безлюдные технологии в горнодобывающей промышленности</li> <li>5. Способы стабилизации качества рудной массы</li> <li>6. Автоматизация горного производства</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести первичный учет выполняемых работ;</li> <li>- анализировать</li> </ul>	<p><b>Домашнее задание № 3.</b></p> <p>Написать доклад на тему: «Карьер будущего», «Обогатительная фабрика будущего»,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>оперативные и текущие показатели производства;</p> <p>- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>	<p>«Перспективное горнотранспортное оборудование», «Будущее маркшейдерского дела».</p>
Владеть	<p>- способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства;</p> <p>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</p> <p>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p><b>Контрольная работа № 6.</b></p> <p>Обосновать перспективу роботизации горного производства</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме и включает 2 теоретических вопроса.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе и при выполнении контрольных заданий, не носящие

принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «**незачтено**» выставляется студентам, демонстрирующим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.