



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)**

***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА КАРЬЕРАХ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 3 «Открытые горные работы»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	4
Семестр	7

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 № 7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев


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

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры РМПИ, д-р техн. наук  И.А. Пыталев

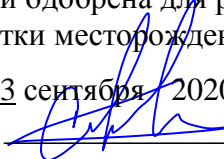
Рецензент:

зав. лаб.  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 «Информационные технологии на карьерах» являются:

- изучение основ современных информационных технологий, которые применяются или могут применяться в горном производстве, видов геоинформационных моделей объектов горных работ и алгоритмов выполнения горно-геометрических расчетов на их основе, а также получения навыков решения горно-геометрических задач с применением современного программного обеспечения горного профиля;
- 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 Информационные технологии на карьерах входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика

Формирование техногенных георесурсов

Инновационная деятельность горных предприятий

Геомеханика

История горного дела

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

Применение ЭВМ при проектировании открытых горных работ

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Научно-исследовательская работа

Проектирование карьеров

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии на карьерах» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
Знать	- основные определения и понятия технологий, применяемые в горном деле; - методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; - принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники;</li> <li>- готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования;</li> <li>- формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках информационных технологий;</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>- навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</li> </ul>
ПСК-3.6 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства;</li> <li>- современные средства представления и обработки графических данных горного профиля;</li> <li>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства;</li> <li>- анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</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 сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</li> <li>- практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования;</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 – 91 акад. часов;
- аудиторная – 90 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 53 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 Общие сведения об информационных технологиях	7	1			2	Выполнение домашнего задания №1	Домашнее задание №1	ПК-22, ПСК-3.6
1.2 Использование специализированных программ в горном деле		1	8		4	Выполнение контрольной работы № 1	Контрольная работа №1	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8		6			
2. 2. Администрирование средств вычислительной техники и сетей								
2.1 Аппаратное обеспечение. Операционная система	7	1	2/ИИ		2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
2.2 Автоматизированные и автоматические системы управления. Компьютерные сети		0,5	4/ИИ		2	Подготовка к лекционным занятиям	Выступление на семинаре	ПК-22, ПСК-3.6
2.3 Безопасность информационных систем		0,5	2/ИИ		2	Выполнение контрольной работы №2	Контрольная работа №2	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8/3И		6			
3. 3. Текстовая информация, вычисления и деловая графика								
3.1 Программное обеспечение для обработки информации	7	1	2/ИИ		2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
3.2 Обработка текстовой информации		0,5	4/ИИ		2	Подготовка к лекционным занятиям	Выступление на семинаре	ПК-22, ПСК-3.6
3.3 Вычисления и деловая графика		0,5	2/ИИ		2	Выполнение контрольной работы № 3	Контрольная работа №3	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8/3И		6			
4. 4. Базы данных								

4.1 Данные и персональный компьютер. Файлы и файловые системы	7	0,5	4/1И		1	Выполнение домашнего задания № 2	Домашнее задание №2	ПК-22, ПСК-3.6
4.2 Концепция баз данных. Классификация баз данных		0,5	4/1И		1	Выполнение домашнего задания № 2	Выступление на семинаре	ПК-22, ПСК-3.6
4.3 Структурные элементы и модели баз данных. Обзор СУБД		0,5	2/1И		2	Подготовка к лекционным занятиям	Опорный конспект лекций	ПК-22, ПСК-3.6
4.4 Введение в язык SQL. Перспективы развития баз данных		0,5	2/1И		2	Выполнение контрольной работы № 4	Контрольная работа №4	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	12/4И		6			
5. 5. Использование компьютерной графики								
5.1 Задачи компьютерной графики. Приложения компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Графические файлы и их форматы	7	1	4/1И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
5.2 Система автоматизированного проектирования AutoCAD. Понятие геоинформационных систем (ГИС)		1	4/1И		2	Выполнение контрольной работы № 5	Контрольная работа №5	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8/2И		5			
6. 6. Основы алгоритмизации и программирования								
6.1 Алгоритм и его свойства. Развитие языков программирования	7	1	4/2И		3	Выполнение домашнего задания № 3	Домашнее задание №3	ПК-22, ПСК-3.6
6.2 Основы объектно-ориентированного программирования. Объекты: свойства, методы, события. Графический интерфейс и событийные процедуры. Интегрированная среда программирования Visual Basic		1	2/2И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	6/4И		6			
7. 7. Материальное компьютерное моделирование								
7.1 Понятие модели и моделирования. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схема процесса моделирования	7	1	4/2И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
7.2 Методы материального моделирования в горном деле. Понятия компьютерного и имитационного моделирования. Компьютерное моделирование в горном деле		1	4/2И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПК-22, ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8/4И		6			

8. 8. Internet-технологии								
8.1 Краткая история создания сети Интернет. Адресация в Интернете. Функции Интернета. Подключение к сети Интернет. Поиск информации в Интернет	7	1	4/2И		3	Выполнение домашнего задания № 4	Домашнее задание №4	ПСК-3.6
8.2 Навигация в World Wide Web. Со-хранение Web-страниц. Электронная почта. Некоторые Интернет-ресурсы по горному делу		1	4/2И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.6
Итого по разделу		2	8/4И		6			
9. 9. Стандартное и специализированно программное обеспечение при проектировании и эксплуатации карьеров								
9.1 Gemcom Surpac. Micromine	7	1	4/2И		3	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.6
9.2 AutoCAD Civil 3D. GeoniCS. Программный комплекс «GEO+CAD»		1	2/2И		3	Выполнение контрольной работы № 9	Контрольная работа №9	ПСК-3.6
Итого по разделу		2	6/4И		6			
Итого за семестр		18	72/28И		53		зачёт	
Итого по дисциплине		18	72/28И		53		зачет	ПК-22,ПСК-3.6



## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информационные технологии на карьерах» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Информационные технологии на карьерах» 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)**

### **а) Основная литература:**

1. Алексеев, В.П. Windows 10 на примерах. Практика, практика и только практика : руководство / В.П. Алексеев, М.Д. Матвеев. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-761-2. – Режим доступа: // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108281> – Загл. с экрана.

2. Бикмухаметов, И.Х. Разработка учетных приложений в среде MS Office : учебное пособие / И.Х. Бикмухаметов, З.Ф. Исхаков, М.Ю. Лехмус. — Москва : Прометей, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-907003-16-3. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/107092> – Загл. с экрана.

3. Сапронова, Н.П. Геометрия недр. Решение геолого-маркшейдерских задач в среде ГГИС Micromine : учебное пособие / Н.П. Сапронова, В.В. Мосейкин, Г.С. Федотов. — Москва : МИСИС, 2019. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/129051> – Загл. с экрана.

4. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Третьяков, О.А. Коршакова. —

Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/90060> – Загл. с экрана.

5. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976> – Загл. с экрана.

6. Богданова, Т.В. Компьютерная графика : учебное пособие / Т.В. Богданова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 65 с. — ISBN 978-5-89070-1063-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/115098> – Загл. с экрана

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

1. Долматова, О.Н. Компьютерная графика в землеустройстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Долматова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-89764-820-7. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/126622> – Загл. с экрана.

2 Конакова, И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-7996-1403-4. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/98272> – Загл. с экрана.

3 Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3092-5. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/108463> – Загл. с экрана.

4 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.

5 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.

6 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.

7 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

#### **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 «МГТУ», 2009

#### 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	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	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:

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

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

*Тема 1. Текстовая информация, вычисления и деловая графика*

- Офисный программный пакет Microsoft Office.
- Семейство приложений обработки информации Microsoft Office System.
- Основные функции текстовых редакторов.
- Различные форматы текстовых файлов.
- Гипертекст.
- Распознавание документов.
- Электронные таблицы.
- Построение диаграмм и графиков.
- Вероятность и статистика.
- Настройки в электронных таблицах.

*Тема 2. Использование компьютерной графики*

- Модули AutoCAD.
- Служебные средства
- Редактирование чертежей.

*Тема 3. Основы алгоритмизации и программирования*

- Объекты: свойства, методы, события.
- Графический интерфейс и событийные процедуры в объектно-ориентированном программировании.
- Пример разработки приложения в среде Visual Basic.

Перечень тем для подготовки к устным опросам:

1. Современные информационные технологии.
2. Инженерные информационные системы.
3. Программное обеспечение компьютера.
4. Операционная система. Требования к операционным системам.
5. Компьютерная сеть.

Перечень тем для подготовки опорного конспекта лекций:

1. Администрирование сети.
2. Протоколы физического уровня.
3. IP- адресация.
4. Безопасность информационных систем.
5. Гипертекст.

Домашние задания:

*Домашнее задание №1*

Составить пошаговую инструкцию создания сетей малой группы и рассмотреть варианты обеспечения безопасности информационных систем.

*Домашнее задание №2*

Раскрыть один из представленных вопросов (Приложения компьютерной графики) Что такое САПР и какова сфера их применения? Что такое векторная и растровая графика.

Какие форматы графических файлов Вы знаете? Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле? Как в AutoCAD создаются графические изображения? Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD? Как редактируются изображения в AutoCAD? Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей они используются?

*Домашнее задание №3*

Написать доклад на тему: «Понятие модель и моделирование», «Классификация моделей», «Основные принципы и схемы моделирования».

*Домашнее задание №4*

Рассмотреть специфику работы специализированных программных комплексов и прикладных программ Gemcom Surpac, Micromine, AutoCAD Civil 3D, GeoniCS, «GEO+CAD». Описать их основные области применения, преимущества и недостатки.

**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
<p><b>ПК-22</b></p> <p><b>готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации</b></p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия технологий, применяемые в горном деле;</p> <p>- методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий;</p> <p>- принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерная сеть.</li> <li>2. Программное обеспечение компьютера.</li> <li>3. Протоколы физического уровня.</li> <li>4. Гипертекст.</li> <li>5. Редакторы.</li> <li>6. Форматирование текста.</li> <li>7. САПР.</li> </ol>
Уметь	<p>- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники;</p> <p>- готовить горно-графическую</p>	<p><b>Домашнее задание № 1.</b></p> <p>Составить пошаговую инструкцию создания сетей малой группы и рассмотреть варианты обеспечения безопасности информационных систем.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>документацию с применением системы автоматизированного проектирования;</p> <p>- формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ</p>	<p><b>Домашнее задание № 2.</b></p> <p>Раскрыть один из представленных вопросов (Приложения компьютерной графики) Что такое САПР и какова сфера их применения? Что такое векторная и растровая графика. Какие форматы графических файлов Вы знаете? Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле? Как в AutoCAD создаются графические изображения? Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD? Как редактируются изображения в AutoCAD? Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей они используются?</p>
Владеть	<p>- терминологией в рамках информационных технологий;</p> <p>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>- навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>	<p><b>Контрольная работа № 1.</b> Назвать и охарактеризовать редакторы используются для создания электронных документов.</p> <p><b>Контрольная работа № 2.</b> Обозначить преимущества хранения электронных документов. Современные способы хранения данных.</p> <p><b>Контрольная работа № 3.</b> Перечислить и сравнить основные форматы графических файлов.</p> <p><b>Контрольная работа № 4.</b> Построить поперечный профиль карьерной автодороги. В любом доступном программном продукте.</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<b>Контрольная работа № 7.</b> Построить план карьера на конец отработки для соответствующих исходных данных.
<b>ПСК-3.6 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров</b>		
Знать	- прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства;  - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля;  - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции Internet.</li> <li>2. Компьютерная графика.</li> <li>3. Геоинформационные системы.</li> <li>4. Принципы и схемы моделирования.</li> </ol>
Уметь	- применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства;  - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий	<b>Домашнее задание № 3.</b>  Написать доклад на тему: «Понятие модель и моделирование», «Классификация моделей», «Основные принципы и схемы моделирования».  <b>Домашнее задание № 4.</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>	<p>Рассмотреть специфику работы специализированных программных комплексов и прикладных программ Gemcom Surpac, Micromine, AutoCAD Civil 3D, GeoniCS, «GEO+CAD». Описать их основные области применения, преимущества и недостатки.</p>
Владеть	<p>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</p> <p>- практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p><b>Контрольная работа № 5.</b></p> <p>Использовать системы оптического распознавания документов.</p> <p><b>Контрольная работа № 6.</b></p> <p>Произвести проверку подсчета объемов балансовых запасов.</p> <p><b>Контрольная работа № 8.</b></p> <p>Произвести расчет параметров карьера для пологопадающего месторождения.</p> <p><b>Контрольная работа № 9.</b></p> <p>Произвести расчет параметров карьера для крутопадающего месторождения.</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии на карьерах» 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.