



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП
«Шахтное и подземное строительство»

Макишин В.Н.

« 14 » января 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Отделения горного и нефтегазового дела

Шестаков Н.В.

« 15 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве»

Специальность 21.05.04 Горное дело

специализация «Шахтное и подземное строительство»»

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7
лекции 0 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 0 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 72 час.
контрольные работы – 0
курсовая работа / курсовой проект – нет
зачет – 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298

Рабочая программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол № 2 от 22 декабря 2020 г.

Директор отделения горного и нефтегазового дела Н.В. Шестаков
Составитель: ст.преподаватель Д.Н. Николайчук

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

(подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

(подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» предназначена для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Шахтное и подземное строительство» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 ЗЕ. Учебным планом предусмотрены практические занятия 36 часов и самостоятельная работа студента 72 часа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

В структуру дисциплины входят: ознакомление с существующим программным обеспечением в области планирования и ведения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; изучение и получение навыков работы с интегрированными компьютерными системами общего назначения, а также специализированными пакетами и программами; получение навыков планирования при ведении горно-строительных работ.

Дисциплина базируется на таких дисциплинах, как «Компьютерная графика в горном деле», «Информатика в горном деле», «Геология», «Геодезия», «Основы горного дела».

Дисциплина тесно связана с дисциплинами горного профиля, изучающими процессы, технологию и проектирование горных работ при проведении выработок различного назначения на горных предприятиях и строительстве подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений на земной поверхности.

Структурно дисциплина разделена на три раздела, предусматривающих изучение общих вопросов применения информационных технологий, получение навыков работы с программным обеспечением двух уровней - интегрированными компьютерными системами общего назначения и специализированными пакетами и программами для проектирования и планирования ведения горно-строительных работ.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системы навыков работы со специализированным программным обеспечением по сопровождению горных работ в периоды проектирования, строительства и эксплуатации подземных сооружений различного назначения, в том числе горных предприятий с подземным способом добычи.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современным программным обеспечением для сопровождения горных работ на всех этапах их осуществления;

- приобретение навыков работы со специализированным программным обеспечением общего назначения;
- приобретение навыков работы со специализированными пакетами и программами для проектирования и планирования горно-строительных работ.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в подземном строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-7 – Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.

ПК-1 – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3 – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-7 – Умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

ПК-22 – Готовность 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 –Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Знает	Программное обеспечение общего назначения, используемого для разработки технической документации и выполнения расчетов
	Умеет	Пользоваться программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации, выполнять необходимые расчеты
	Владеет	Навыками работы с программным обеспечением общего назначения для разработки научно-

		технической и графической документации, обработки информационных массивов
ПК-22 –Готовность 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	Знает	Архитектуру компьютера, программные продукты общего и специального назначения для моделирования горных работ, выполнения технико-экономических расчетов
	Умеет	Пользоваться программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горно-строительных работ
	Владеет	Навыками работы со специализированным программным обеспечением и геоинформационными системами и комплексами, используемыми для проектирования горных и горно-строительных работ, системного технико-экономического анализа прорабатываемых вариантов горно-строительных работ, оценки, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения презентации и видео материалы, метод мозгового штурма.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия не предусмотрены.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий.

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. Моделирование параметров основных технологических процессов. (8 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение расчетной части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 2. Создание блочных моделей месторождений с использованием специализированного программного обеспечения. (4 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение расчетной и графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 3. Календарное планирование открытых горных работ с использованием информационных технологий. (4 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение расчетной части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 4. Разработка графиков организации горных работ. (8 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение расчетной части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 5. Определение основных параметров вскрытия и подготовки запасов месторождений полезных ископаемых. (6 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение расчетной части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

Занятие 6. Расчет экономических параметров разработки месторождения (6 час.)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение письменной части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве.	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-2	экзамен (вопросы 1-45)
			умеет	УО-1, ПР-2	
			владеет	УО-1, ПР-2	
		ПК-22	знает	УО-1, ПР-2	экзамен (вопросы 1-45)
			умеет	УО-1, ПР-2	
			владеет	УО-1, ПР-2	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Анкудинов И.Г. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебник/ Анкудинов И.Г., Иванова И.В., Мазиков Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71695.html>.
2. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=129184>
3. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 528 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=350672>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Информационные технологии и управляющие системы [Электронный ресурс]: монография/ В.М. Артюшенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Научный консультант, 2015.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75328.html>.

2. Создание и ведение маркшейдерской горной графической документации в цифровом формате / Г. П. Жуков, Л. Р. Ишбулатова, И. П. Иванов ; Сибирская угольная энергетическая компания. Москва : [Горное дело ООО "Киммерийский центр"], 2015. 199 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795894&theme=FEFU>
3. Васильев С.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров направлений подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии» очной формы обучения/ Васильев С.А., Милованов И.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64103.html>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека ДВФУ. <https://www.dvfu.ru/library/>
2. Библиотека НИТУ МИСиС. <http://lib.misis.ru/elbib.html>
3. Горный информационно-аналитический бюллетень.
<http://www.gornaya-kniga.ru/periodic>
4. Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru/titles.asp>
5. Справочная система «Гарант». <http://garant.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Используемое в учебном процессе программное обеспечение:

1. Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
2. Графический редактор AutoCAD;
3. Графический редактор MathCAD, MathLab;
4. Программа для чтения файлов в формате *.PDF: Adobe Reader (Adobe Acrobat)

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития

профессиональных навыков обучающихся. Используются иллюстративные видеоматериалы (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемые на современном оборудовании, ведение лабораторных работ, опросы в интерактивном режиме. Для углубленного изучения конкретного раздела дисциплины практикуется написание рефератов и оформление презентаций. В процессе преподавания дисциплины «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» в качестве формы текущей аттестации студентов используется методика ежемесячной аттестации обучающегося по итогам выполнения практических работ. Рекомендуется использовать тестирование в качестве формы текущей аттестации студентов. Практикуется активное использование преподавателями инновационных методов обучения, предусматривающих актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов организация деловых игр и дискуссий по актуальным вопросам теории и практики, использование информационно - справочных систем и Интернет – ресурсов.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение лекционных занятий предусмотрено в мультимедийной аудитории. Лекции проводятся с использованием презентаций и видеоматериалов.

Оборудование рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- компьютерный класс;
- учебно-методические материалы.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс.

Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс, ауд. Е615, кампус ДВФУ, корпус «Е», уровень 6. 12 рабочих мест.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии

	<p>бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Plat- forms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Plat- forms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multi- ple Platforms Multi European Languages Team Licens- ing Subscribtion New Контракт №ЭА-667- 17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091- 18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном ка- бинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
--	---

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном
строительстве»
Специальность 21.05.04 «Горное дело»
специализация «Шахтное и подземное строительство»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2020**

План-график выполнения самостоятельной работы

по дисциплине

7 семестр.

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 1,2	14	Собеседование, защита практической работы
2	8 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 3	14	Собеседование, защита практической работы
3	12 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 4	14	Собеседование, защита практической работы
4	16 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 5,6	14	Собеседование, защита практической работы
5	18 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой	16	Собеседование
	Итого		72	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование у них системы профессиональных компетенций, необходимых в их будущей практической деятельности.

При изучении дисциплины предполагается выполнение следующих видов СРС:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение студентами практических заданий, работу с учебной, нормативной и научно-технической литературой с использованием электронных библиотечных ресурсов.

Практические занятия проводятся преподавателем в виде собеседования, на котором студент предъявляет выполненные практические задания (задачи), обосновывает принятые решения, защищает полученные результаты.

На консультациях студенты могут получить от ведущего преподавателя сведения о компьютерных программах, дополнительной литературе и советы по выполнению практических заданий.

При отрицательных результатах собеседования задание не засчитывается, и работа возвращается студенту для исправления. При несоответствии выполненной работы выданному заданию или представлении результатов, заимствованных в работах других студентов, возможна выдача нового задания.

Критерии оценки при собеседовании:

- 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

- 85-76 баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

- 75-61 балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последователь-

ности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте определение технологии.
2. Назовите современные информационные технологии.
3. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле?
4. Из чего состоит программное обеспечение компьютера?
5. Что такое компьютерная сеть?
6. Для чего в компьютерных сетях используются протоколы?
7. Какие протоколы физического уровня Вы знаете?
8. Назовите протоколы, применяемые в Internet?
9. Какие задачи должна осуществлять современная сеть?
10. Что Вы знаете о безопасности информационных систем?
11. Какие редакторы используются для создания электронных документов?
12. На каких этапах работы горного предприятия пользуются информационными технологиями обработки документов?
13. Дайте определение понятие «информация».
14. Каково назначение банка данных?
15. Опишите структуру банка данных.
16. Как можно обеспечить надежность хранения данных?
17. Назовите проблемы создания БД.
18. Что такое предметная область в информационных системах?
19. Какие этапы проектирования необходимо выполнить при создании БД?
20. Перечислите модели данных.
21. Что называется СУБД?
22. Каковы функция и состав универсальной СУБД?
23. Для решения каких задач используется компьютерная графика?
24. Что такое САПР? Где они используются?
25. Дайте понятия векторной и растровой графики.
26. Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле?
27. Какие специализированные программы базируются на платформе AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?
28. Как в AutoCAD создаются графические изображения?

29. Дайте понятие модели и моделирования.
30. Как классифицируются модели?
31. Какие принципы и схемы моделирования Вы знаете?
32. Какие программно-вычислительные комплексы могут использоваться для моделирования геомеханических процессов?

Методические рекомендации по оформлению пояснительных записок

Практические задания оформляются в виде отдельных пояснительных записок.

Текстовая часть практических заданий выполняется на компьютере. Параметры страницы формата А4: левое поле –2,5 см, правое –1,0 см, верхнее и нижнее –2,0 см.

Шрифт основного текста – Times New Roman, размер шрифта – 14, выравнивание текста – «по ширине страницы», начертание шрифта – обычное. Для выделения основных слов и простановки акцента в выражениях можно применять начертание «полужирный» (Bold) или «курсив» (Italic).

Форматирование абзацев: текст без левого отступа от границы поля, абзацный отступ – 1 см или по умолчанию, междустрочный интервал одинарный, автоматический перенос слов.

Листы (страницы) пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки.

На титульном листе и задании номер страницы не выводится, на последующих листах (страницах) номер проставляется в правом верхнем углу листа (страницы).

Построение пояснительной записки, порядок нумерации разделов и подразделов, оформление рисунков, таблиц, списков, формул и других элементов текста принимается в соответствии с требованиями ЕСКД.

В пояснительной записке приводится список использованных источников, оформляемый в соответствии с требованиями ЕСКД.

В конце пояснительной записки располагается содержание, оформляемое по рекомендациям того же источника.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном
строительстве»

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

специализация «Шахтное и подземное строительство»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2020**

**Паспорт Фонда оценочных средств
дисциплины «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном
строительстве»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7–Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Знает	Программное обеспечение общего назначения, используемого для разработки технической документации и выполнения расчетов
	Умеет	Пользоваться программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации, выполнять необходимые расчеты
	Владеет	Навыками работы с программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации, обработки информационных массивов
ПК-22–Готовность 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	Знает	Архитектуру компьютера, программные продукты общего и специального назначения для моделирования горных работ, выполнения технико-экономических расчетов
	Умеет	Пользоваться программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горно-строительных работ
	Владеет	Навыками работы со специализированным программным обеспечением и геоинформационными системами и комплексами, используемыми для проектирования горных и горно-строительных работ, системного технико-экономического анализа прорабатываемых вариантов горно-строительных работ, оценки, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 1,2	14	Собеседование, защита практической работы
2	8 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 3	14	Собеседование, защита практической работы
3	12 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практического задания 4	14	Собеседование, защита практической работы
4	16 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой, необходимой для выполнения практических заданий 5,6	14	Собеседование, защита практической работы

5	18 неделя семестра	Работа с учебной и нормативной литературой	16	Собеседование
	Итого		72	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-7 – Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	знает (пороговый уровень)	Программное обеспечение общего назначения, используемого для разработки технической документации и выполнения расчетов	Знание программного обеспечения общего назначения	Способность использовать программы общего назначения для разработки технической документации и выполнения расчетов
	умеет (продвинутый)	Пользоваться программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации, выполнять необходимые расчеты	Умение пользоваться программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации	Способность к использованию программного обеспечения для выполнения необходимых расчетов технологических процессов
	владеет (высокий)	Навыками работы с программным обеспечением общего назначения для разработки научно-технической и графической документации, обработки информационных массивов	Владение основными методами обработки информационных массивов	Способность к использованию данных информационных массивов и их обработки
ПК-22 – Готовность 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	знает (пороговый уровень)	Архитектуру компьютера, программные продукты общего и специального назначения для моделирования горных работ, выполнения технико-экономических расчетов	Владение основными навыками работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горных работ, выполнения технико-экономических расчетов	Способность к выполнению работ по моделированию горных работ и выполнению технико-экономических расчетов
	умеет (продвинутый)	Пользоваться программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горно-строительных работ	Владеет необходимыми знаниями для работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Способность выполнять оценочные расчеты экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
	владеет (высокий)	Навыками работы со специализированным программным обеспечением и	Владеет знаниями необходимыми для работы со специализи-	Способность осуществлять экономический анализ прорабатываемых

финансовых рисков в рыночных условиях		геоинформационными системами и комплексами, используемыми для проектирования горных и горно-строительных работ, системного технико-экономического анализа прорабатываемых вариантов горно-строительных работ, оценки, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	рованным программным обеспечением и геоинформационными системами и комплексами	мых вариантов горно-строительных работ, оценивать, производственные, технологические, организационные и финансовые риски в рыночных условиях
---------------------------------------	--	--	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» проводится в форме контрольных мероприятий защиты практической работы, и промежуточного тестирования по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

Осуществляется путем контроля посещаемости, проверки конспектов и тетрадей по практическим занятиям;

- степень усвоения теоретических знаний.

Выборочный опрос по темам лекционных и практических занятий;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

Собеседование при приеме выполненных практических заданий;

- результаты самостоятельной работы.

Тестирование по основным разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Компьютерное моделирование в шахтном и подземном строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве промежуточного контроля по дисциплине предусмотрен зачет, который проводится в устной форме.

Оценка	Критерий	Описание критерия
Отлично (зачтено)	100-85 баллов	Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
Хорошо (зачтено)	85-76 баллов	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна - две неточности в ответе.
Удовлетворительно (зачтено)	75-61 балл	Оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
Неудовлетворительно (зачтено)	60-50 баллов	Ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Оценочные средства для текущей аттестации

По результатам изучения разделов дисциплины проводится тестирование, представляющее собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерий	Описание критерия
100-86 баллов	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой.
85-76 баллов	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; использование научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы.
75-61 балл	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий.
60-50 баллов	Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета.

Вопросы к зачету

1. Дайте определение технологии.
2. Какова цель информационных технологий?
3. Назовите современные информационные технологии.
4. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле?
5. Из чего состоит программное обеспечение компьютера?
6. Что такое операционная система?
7. Какие требования предъявляют к операционным системам?
8. Что такое компьютерная сеть?
9. Какие типы сетей Вы знаете?
10. Что такое администрирование сети?
11. Для чего в компьютерных сетях используются протоколы?
12. Какие протоколы физического уровня Вы знаете?
13. Назовите протоколы, применяемые в Internet?
14. Что такое хаб?
15. Для чего служит IP- адресация?
16. Какие задачи должна осуществлять современная сеть?
17. Что Вы знаете о безопасности информационных систем?
18. В чем преимущества хранения электронных документов перед бумажным способом?

19. Какие редакторы используются для создания электронных документов? 4.
20. Что такое форматирование текста?
21. Перечислите основные файловые операции.
22. На каких этапах работы горного предприятия пользуются информационными технологиями обработки документов?
23. Дайте определение понятие «информация».
24. Дайте определение понятие «данные».
25. Каково назначение банка данных?
26. Опишите структуру банка данных.
27. Как можно обеспечить надежность хранения данных?
28. Назовите проблемы создания БД.
29. Что такое предметная область в информационных системах?
30. Какие этапы проектирования необходимо выполнить при создании БД?
31. Перечислите модели данных.
32. Что называется СУБД?
33. Каковы функция и состав универсальной СУБД?
34. Опишите перспективы развития баз данных.
35. Для решения каких задач используется компьютерная графика?
36. Что такое САПР? Где они используются?
37. Дайте понятия векторной и растровой графики.
38. Какие форматы графических файлов вы знаете?
39. Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле?
40. Какие специализированные программы базируются на платформе AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?
41. Как в AutoCAD создаются графические изображения?
42. Дайте понятие модели и моделирования.
43. Как классифицируются модели?
44. Какие принципы и схемы моделирования Вы знаете?
45. Какие программно-вычислительные комплексы могут использоваться для моделирования геомеханических процессов?