



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
Шахтное и подземное строительство

В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
горного дела и комплексного  
освоения георесурсов



В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)**

**Компьютерная графика в горном деле**

*специальность 21.05.04 Горное дело*

*Специализация «Шахтное и подземное строительство»*

*Форма подготовки очная*

курс – 1 семестр – 2  
лекции – нет (час.)  
практические занятия – нет.  
лабораторные работы – 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0/пр. 0/лаб. 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки – 36 (час.)  
в том числе с использованием МАО - 18 час.  
самостоятельная работа – 72 (час.)  
в т.ч. подготовка к экзамену – 27 (час.)  
реферативные работы – нет.  
зачет – не предусмотрено  
экзамен – 2 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 кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол № 13 от 05 июля 2017 г.

Заведующий кафедрой В.Н. Макишин  
Составитель: доцент А.Ю. Сергеев

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Н. Макишин

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Компьютерная графика в горном деле» разработана для студентов, обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, по специализации «Шахтное и подземное строительство» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия 36 часов и самостоятельная работа студента 72 часа, в т.ч. подготовка к экзамену – 27 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Компьютерная графика в горном деле» опирается на ранее изученные дисциплины, такие как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика в горном деле». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Информационные технологии в подземном строительстве» и других.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системы знаний и практических навыков выполнения графических работ, способности эффективно создавать и использовать в своей профессиональной деятельности конструкторские документы с учетом требований ЕСКД.

Задачи дисциплины:

- формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков практической работы в среде AutoCAD по созданию и редактированию чертежей;
- освоение и использование в своей профессиональной деятельности современных технологий создания, преобразования и применения конструкторской документации;
- развитие пространственного воображения и пространственно-конструктивного мышления;
- освоение правил оформления и использования современной конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Для успешного изучения дисциплины должна быть сформирована компетенция – ОК-7 (готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.
	Умеет	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности для создания пространственных моделей и детализации графических объектов.
	Владеет	средствами компьютерной техники и информационных технологий при выполнении графических работ
<b>ПК-22</b> 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	современное программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	Умеет	применять программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	Владеет	технологией проектирования деталей с использованием стандартных прикладных графических программных пакетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная графика в горном деле» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: использование презентаций и видеоматериалов, персональная работа на компьютере, рейтинговый метод.

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционные занятия не предусмотрены.

### **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание лабораторных занятий, всего 36 часов, в т.ч. в интерактивной форме - 36 часов.

#### **Лабораторная работа № 1 (2 часа)**

Изучение рабочего пространства ПО AutoCAD. Работа с командами. Настройка интерфейса программы.

#### **Лабораторная работа № 2 (2 часа)**

Изучение инструментов построения простых объектов. Графические примитивы. Работа с объектами. Привязки объектов. Редактирование изображений.

#### **Лабораторная работа № 3 (2 часа)**

Изучение пространства модели и листа. Настройка интерфейса. Инструменты для измерений. Свойства командной строки. Динамический ввод данных.

#### **Лабораторная работа № 4 (2 часа)**

Правила оформления графических документов. Создание среды для выполнения и оформления чертежей. (Форматы, основная надпись). Загрузка необходимых типов линий, необходимых стилей шрифтов, установка размерных стилей для простановки размеров в соответствии с ГОСТ 2.304-81.

#### **Лабораторная работа № 5 (2 часа)**

Формирование поля листа. Создание и заполнения штампов. Создание шаблона чертежа. Масштабирование изображения в режиме листа. Вывод на печать.

#### **Лабораторная работа № 6 (2 часа)**

Изучение свойств примитивов: отрезка, полилинии, 3D-полилинии, круга, дуги, эллипса, сплайна. Преобразование примитивов.

### **Лабораторная работа № 7 (2 часа)**

Выполнение чертежа типовой детали по образцу в соответствии с заданием. Использование слоев. Расстановка размеров. Штриховки.

### **Лабораторная работа № 8 (2 часа)**

Выполнение чертежа типовой детали по образцу в соответствии с заданием. Использование слоев. Расстановка размеров. Штриховки.

### **Лабораторная работа № 9 (4 часа)**

Выполнение чертежа сечения горной выработки в соответствии с заданием. Использование слоев. Расстановка размеров. Штриховки.

### **Лабораторная работа № 10 (4 часа)**

Построение плана выработок околоствольного двора и эксплуатационного горизонта горного предприятия в соответствии с заданием. Настройка листа и вывод на печать.

### **Лабораторная работа № 11 (4 часа)**

Построение сечения вертикальной выработки (скипового, клетового ствола). Оформление чертежа. Настройка листа и вывод на печать.

### **Лабораторная работа № 12 (6 часов)**

Построение аффинной проекции горного предприятия в соответствии с заданием. Основные правила построения аксонометрических проекций горных предприятий. Оформление чертежа. Настройка листа и вывод на печать.

### **Лабораторная работа № 13 (2 часа)**

Итоговое занятие. Обзор практических занятий за семестр. Разбор типичных ошибок, допущенных студентами при выполнении графических работ. Допуск к зачету.

## **II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле» 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.

### III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Изучение интерфейса программы AutoCAD.	ПК-7	знает	ПР-12	Собеседование. Вопросы к зачету.
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
		ПК-22	знает	ПР-12	
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
2	Построение графических изображений в среде AutoCAD.	ПК-7	знает	ПР-12	Собеседование. Вопросы к зачету.
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
		ПК-22	знает	ПР-12	
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	

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. Основы пространственного моделирования геометрических тел [Электронный ресурс]: монография/ В.В. Сагадеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63755.html>.

2. Автокад с основами программирования : учебное пособие / Е. В. Григорьева, Н. К. Родыгина, Е. В. Шамрай-Лемешко. Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2008. 118 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:269361&theme=FEFU>

3. Онстот, С. AutoCAD ® 2014 и AutoCAD LT ® 2014. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] / С. Онстот ; пер. с англ. Ивженко С.П.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 421 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/63186>.

4. Поротникова С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поротникова С.А., Мещанинова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 100 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/68404.html>.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Капитонова Т.Г. AutoCAD13. Начальный курс [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Капитонова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 58 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/26868.html>.

2. Васильева Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Васильева Т.Ю., Мокрецова Л.О., Чиченева О.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56063.html>.

3. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Камбург [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75309.html>.

### **«Интернет»**

1. Библиотека ДВФУ

<https://www.dvfu.ru/library/>

2. Научная электронная библиотека

<http://elibrary.ru/titles.asp>



## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Используемое в учебном процессе программное обеспечение:

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

## **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В учебный курс дисциплины включены лабораторные занятия по дисциплине в объеме 36 часов. Практикум состоит из отдельных заданий, рассчитанных на выполнение каждого от 2 до 6 часов из бюджета времени, предусмотренного на самостоятельную работу студента. Представленные в разработке практические занятия тематически охватывают значительную часть программы дисциплины. Задания предусматривают решение задач, помогающее осмыслить и усвоить лекционный материал дисциплины, задачи аналогичного типа повседневно встречаются в практической деятельности горного инженера.

Графическая часть задания студентами выполняется во внеаудиторное время в пределах бюджета, предусмотренного на самостоятельную работу учебным планом специальностей.

Представление выполненных заданий производится в сроки, установленные графиком работы студента, в соответствии с этим документом производится и оценка проделанной работы.

Основными критериями при оценке работы являются верность расчетов, своевременность выполнения задания и качество оформления представляемых материалов.

Защита выполненных работ производится по каждому заданию в отдельности во время практических занятий по расписанию и на дополнительных консультациях ведущего преподавателя.

При защите выполненных заданий студент должен показать соответствующие теоретические знания и хорошую ориентированность в решении задачи. Студенту предоставляется возможность получения консультаций по практикуму во время очередного занятия и в ходе дополнительных консультаций по дисциплине.

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение лекционных занятий предусмотрено в мультимедийной аудитории. Лекции проводятся с использованием презентаций и видеоматериалов. Выполнение практических заданий предполагает использование прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office для выполнения математических расчетов и пояснительных записок, а также программы AutoCAD для разработки графических материалов. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ГДиКОГР а также самостоятельно с использованием ноутбуков.

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.	<p>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.</p> <p>SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</p> <p>Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p> <p>AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2</p> <p>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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле»  
Специальность **21.05.04 «Горное дело»**  
специализация «Шахтное и подземное строительство»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2014**



## **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 студентов 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 (графические материалы, задачи).

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.

Самостоятельная работа по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле» подготавливает студента к выполнению практических заданий и графических частей курсовых работ и проектов, а также дипломного проекта.

### **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 моно-

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

### **Вопросы для самоподготовки**

1. С какими объектами работает компьютерная графика?
2. В чем заключается разница векторной и растровой графики?
3. Какие знаете графические редакторы? Какой тип информации они обрабатывают?
4. Можно ли файлы векторной графики редактировать в программе растровой графики? А наоборот?
5. Для решения каких задач применяется компьютерная графика при оформлении конструкторской документации?
6. Какое назначение САПР AutoCAD?
7. Какое назначение командной строки программы?

8. Как изменить границы чертежа, если графические объекты уже созданы?
9. В чем отличие режимов заблокировать и заморозить свойств слоя?
10. Для чего используется регенерация рисунка?
11. Что такое графический примитив?
12. Как установить отображение текущих координат в режиме полярных?
13. Какой символ используется для задания относительных координат точки?
14. С помощью какой команды можно нарисовать стрелку, как единый объект?
15. С помощью какой команды можно построить правильный шестиугольник?
16. В чем отличие команд однострочного и многострочного текста?
17. Какое назначение объектной привязки?
18. В каких случаях следует использовать режим объектной привязки центр?
19. Как отличается выбор объектов рамкой при ее растягивании слева направо и справа налево?
20. Какую команду следует использовать для удаления части линии окружности?
21. Как изменить толщину полилинии?
22. Какие команды редактирования доступны при использовании «ручек»?
23. Какие особенности редактирования текста?
24. Зачем применяют блоки?
25. Какую роль играет базовая точка?
26. Как изменить масштаб содержимого блока при его вставке?
27. Что такое атрибут?
28. Как отредактировать содержимое блока?
29. С помощью какой команды можно проставить размер параллельный выбранной линии?
30. Какое отличие команд простановки размеров Цепь и База?
31. Какой набор символов используется для обозначения символа диаметр?
32. В чем заключается различие стилей штриховки нормальный и игнорирующий?
33. Какую особенность имеет ассоциативная штриховка?
34. Какие системы координат можно использовать в AutoCAD?



35. Как создать пользовательскую систему координат?
36. Зачем в AutoCAD используется пространство модели и пространство листа?
37. Как определить расстояние между указанными точками в AutoCAD?
38. Как измерять площадь и периметр сложной фигуры?
39. Что изменится при присвоении переменной COORDS значений от 0 до 2?
40. В какой графический формат лучше экспортировать изображение AutoCAD для дальнейшей его вставки в документ Word?



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

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле»**

**Специальность 21.05.04 «Горное дело»**

**специализация «Шахтное и подземное строительство»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2014**

**Паспорт Фонда оценочных средств  
дисциплины «Компьютерная графика в горном деле»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.
	Умеет	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности для создания пространственных моделей и детализации графических объектов.
	Владеет	средствами компьютерной техники и информационных технологий при выполнении графических работ
<b>ПК-22</b> 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	современное программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	Умеет	применять программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	Владеет	технологией проектирования деталей с использованием стандартных прикладных графических программных пакетов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Изучение интерфейса программы AutoCAD.	ПК-7	знает	ПР-12	Собеседование. Вопросы к зачету.
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
		ПК-22	знает	ПР-12	
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
2	Построение графических изображений в среде AutoCAD.	ПК-7	знает	ПР-12	Собеседование. Вопросы к зачету.
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	
		ПК-22	знает	ПР-12	
			умеет	ПР-12	
			владеет	ПР-12	

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый уровень)	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.	Знание способов использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности	Способность использовать компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности
	умеет (продвинутый)	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности для создания пространственных моделей и детализации графических объектов.	Умение применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности для создания пространственных моделей и детализации графических объектов	Способность применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности для создания пространственных моделей и детализации графических объектов
	владеет (высокий)	средствами компьютерной техники и информационных технологий при выполнении графических работ	Владение средствами компьютерной техники и информационных технологий при выполнении графических работ	Способность использовать компьютерную технику и информационные технологии при выполнении графических работ
<b>ПК-22</b> 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 горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	знает (пороговый уровень)	современное программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой	Знание современного программного обеспечения для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой	Способность использовать современное программное обеспечение для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	умеет (продвинутый)	применять программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой	Умение применять программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой	Способность применять программное обеспечение, для работы с двухмерной и трёхмерной векторной графикой
	владеет (высокий)	технологией проектирования деталей с использованием стандартных прикладных графических программных пакетов	Владение технологией проектирования деталей с использованием стандартных прикладных графических программных пакетов	Способность к проектированию деталей с использованием стандартных прикладных графических программных пакетов

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Компьютерная графика в горном деле» 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 «Компьютерная графика в горном деле» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве промежуточного контроля по дисциплине предусмотрен экзамен, который проводится в устной форме (устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов).

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; свобод-

		ное 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 (незачтено)	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 промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация производится в форме экзамена.

#### ***Вопросы к экзамену***

##### *Тема 1. Знакомство с AUTOCAD. Рабочая среда.*

1. Типы графики
2. Что такое прототип чертежа
3. Применение границ чертежа
4. Задание границ чертежа
5. Типы геометрических объектов (привести примеры)
6. Чем характеризуются сложные графические объекты

##### *Тема 2. Работа с командами*

1. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
2. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры)
3. Определение опции команды
4. Способы выбора опции команды
5. Определение стиля

6. Способы задания команд
7. Способы завершения команд
8. Отмена результата предыдущей команды
9. Отмена результата шага команды
10. Повтор последней (и не только) команды

### *Тема 3. Работа с видами*

1. Что такое вид
2. Типы видовых экранов
3. Создание видового экрана
4. Команда работы с видами

### *Тема 4. Способы задания точек 2-х мерных. Способы обеспечения точности.*

1. Координаты для задания двумерных точек (примеры в общем виде)
2. Применение сетки
3. Применение шаговой привязки
4. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению
5. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором
6. Режим полярного отслеживания
7. Режим объектного отслеживания
8. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания
9. Определение объектных привязок
10. Способы работы с объектными привязками
11. Объектные привязки (перечень)
12. Как считается угол для полярных координат

### *Тема 5. Редактирование*

1. Способы выбора объектов
2. Конец выбора объектов
3. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой
4. Способы работы с командами редактирования
5. Определения рамки
6. Определение секущей рамки
7. Способы изменения свойств объектов
8. Способы получения чертежа с различными свойствами
9. Редактирование с помощью “ручек” (технология)
10. Редактирование сложных графических объектов

### *Тема 6. Слои*

Определение слоя

Применение слоев

Свойства слоев

Как сделать слой текущим

Основные свойства геометрических объектов

Из каких частей состоит панель свойств

Как изменить принадлежность к слою

### *Тема 7. Команды*

1. Для каких команд необходимо настроить стиль
2. Команды черчения (привести примеры)
3. Значения опции расположения команды мультитинии
4. Команда и опции для создания ПСК
5. Команды редактирования (привести примеры)
6. Команды удаления части геометрического объекта