

407

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерная графика»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета
Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация программы специалитета Маркшейдерское дело

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра: Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем

Форма обучения: очная

Курсы: 1 Семестр: 2

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 72 ч

Виды контроля:
Экзамен: -нет Зачёт: -2 Курсовой проект: -нет Курсовая работа: -нет

Учебно-методический комплекс дисциплины Компьютерная графика разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» октября 2016 г., номер приказа «1298», по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)»;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения, по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утверждённого «27» октября 2016 г.


Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Информатика», «Геодезия», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик ст. преп.  Хвостанцева А.В.

Рецензент канд. техн. наук, доц.  Шаманская А.Т.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем «16» 03 2017 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой
Маркшейдерского дела, геодезии и
геоинформационных систем,
ведущей дисциплину
д-р. техн. наук, проф.


Ю. А. Кашников

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно – нефтяного факультета « 3 » 04 2017 г., протокол № 14.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд. геол.-минерал. наук, доц.



О. Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
Маркшейдерского дела, геодезии и
геоинформационных систем
д-р. техн. наук, проф.


Ю. А. Кашников

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1. Цель изучения дисциплины

Курс занятий по «Компьютерной графике» приходит на смену предмету «Маркшейдерское черчение», который практически утратил свою актуальность в связи с повсеместным переходом предприятий на электронные способы создания маркшейдерских и топографических планов.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие части компетенции:

– умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

– 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;

– способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

1.2. Задачи учебной дисциплины:

Формирование знания:

– изучение условных знаков и шрифтов для топографических, маркшейдерских планов и карт.

Формирование умения:

– освоение методов и приемов решения инженерных задач графическими способами.

Формирование навыков:

– освоение способов построения и редактирования этих планов;
– освоение методов и приемов автоматизированного выпуска графической информации средствами компьютерной графики.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

– теоретическое обоснование способов построения топографических и маркшейдерских планов;

– системы геометрических образов, их характерные свойства и анализ взаимного расположения в пространстве;

– способы получения планов технических объектов;

– нормативные документы и государственные стандарты;

– решение задач инженерной геодезии средствами компьютерной графики.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» **Б1.Б.21** относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной при освоении ОПОП по специальности «Горное дело» (21.05.04), специализации «Маркшейдерское дело».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать: условные знаки и шрифты для топографических, маркшейдерских планов и карт.

уметь: решать инженерные задачи графическими способами.

владеть: методами построения и редактирования планов и карт, автоматизированного выпуска графической информации средствами компьютерной графики.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1– Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ОПК-7	умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Информатика (Б1.Б.13)	Информатика (Б1.Б.13), Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия (Б1.Б.48), Теоретические основы ГИС (Б1.В.01), Теоретические основы баз данных (Б1.В.04), Математическая статистика в горном и нефтяном деле (Б1.В.07), Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых (Б1.В.08), Производственная практика (научно-исследовательская практика) (Б2.Б.06)
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	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика (Б1.Б.20)	Экономика и менеджмент горного производства (Б1.Б.06), Программные и аппаратные средства в маркшейдерском деле (Б1.Б.44), Технологии обработки и хранения маркшейдерской информации (Б1.Б.45), Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия (Б1.Б.48), Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых (Б1.В.08), Производственная практика (научно-исследовательская практика) (Б2.Б.06)

ПСКВ-1	<p>способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов</p>	<p>Геодезия (Б1.Б.15)</p>	<p>Математическая обработка результатов измерений (Б1.Б.19), Программные и аппаратные средства в маркшейдерском деле (Б1.Б.44), Технологии обработки и хранения маркшейдерской информации (Б1.Б.45), Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия (Б1.Б.48), Теоретические основы ГИС (Б1.В.01), Теоретические основы баз данных (Б1.В.04), Математическая статистика в горном и нефтяном деле (Б1.В.07), Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области программных и аппаратных средств в маркшейдерском деле) (Б2.Б.03), Производственная практика (технологическая практика) (Б2.Б.05), Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы) (Б2.Б.07)</p>
--------	---	---------------------------	---

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-7, ПК-22, ПСКВ-1.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-7

Код ОПК-7	Формулировка компетенции: умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
----------------------	--

Код ОПК-7 Б1.Б.21.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции: умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
--------------------------------	---

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - программные средства для работы с компьютерной графикой; - элементы компьютерной графики; - основы автоматизированного проектирования; – классификацию массивов объектов.	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Вопросы к зачету. Контрольные вопросы по модулю. Вопросы к лабораторным работам.</i>
Умеет: - обрабатывать массивы исходных данных посредством компьютерных технологий; – представлять массивы графической информации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i>
Владеет: - средствами компьютерной техники в плане обработки исходных данных; - технологиями автоматизированного проектирования, – компьютером как средством создания массивов векторных данных	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i>

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПК-22

Код ПК-22	Формулировка компетенции: 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
----------------------	---

Код ПК-22 Б1.Б.21.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции: готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых
--------------------------------	---

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - методы моделирования месторождений; - состав проектной и исполнительной документации при строительстве и эксплуатации месторождения; - требования к графической части проекта для возможности дальнейшей оценки месторождения, – форматы обмена данными между различными специализированными программами.	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Вопросы к зачету. Контрольные вопросы по модулю. Вопросы к лабораторным работам.</i>
Умеет: - пользоваться 2-х моделями месторождений; - анализировать информацию, представленную в электронном виде; –выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; – конвертировать векторные данные в форматы различных специализированных программ.	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i>
Владеет: - программными продуктами в части подготовки данных к созданию модели объекта и моделированию различных производственных процессов, – компьютером как средством создания проектной документации; – программным обеспечением как средством визуализации проектной и исполнительной документации	<i>Лабораторные работы Самостоятельная работа</i>	<i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i>

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПСКВ-1

Код ПСКВ-1	Формулировка компетенции: способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов
-----------------------	--

Код ПСКВ-1 Б1.Б.21.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, составления и пополнения цифровой графической документации
-------------------------------------	--

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркшейдерское обеспечение работы добывающего предприятия; - геоинформационные системы; – программные средства для обработки данных маркшейдерских и топографических съемок; – основные нормативно – технические документы регламентирующие требования к горной графической документации. 	<p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Вопросы к зачету.</i></p> <p><i>Контрольные вопросы по модулю. Вопросы к лабораторным работам.</i></p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные на спец дисциплинах знания для автоматизации маркшейдерско-геодезических работ; – читать маркшейдерские планы и профили, топографические карты; – создавать и редактировать векторные карты и планы. 	<p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i></p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерных технологий для маркшейдерского обеспечения горных работ, – компьютером, как средством автоматизации обработки полевой информации. 	<p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Отчет по ЛР и практическим заданиям.</i></p>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 2 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1

Структура дисциплины содержит распределение используемых видов аудиторной работы и самостоятельной работы студентов (СРС) с указанием трудоёмкости и форм учебной работы.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине являются:

- практические занятия (ПЗ),
- лабораторные работы (ЛР);

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- подготовка графических работ.

Таблица 3.1–Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, час.	
		Всего	2 семестр
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	32	32
	Лекции (ЛК)	0	0
	Практические занятия (ПЗ)	24	24
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8
	Семинары	0	0
	Другие виды аудиторных занятий	0	0
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
	Подготовка к аудиторным занятиям	0	0
	Подготовка курсового проекта	0	0
	Подготовка графических работ	36	36
	Самостоятельное изучение теоретического материала	0	0
	Другие виды самостоятельной работы	0	0
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачет</i>	4	4
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	72	72
	в зачетных единицах (ЗЕ)	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Общая структура содержания дисциплины представлена тематическим планом, который задаёт распределение трудоёмкости разделов и тем содержания по видам аудиторной и самостоятельной работы (табл. 4.1).

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер модуля	Номер раздела дисц.	Номер темы дисц.	Количество часов (очная форма обучения)					Самост. работа студентов	Трудоёмк, часов/ трудоёмк, кредитов
			Аудиторная работа						
			Всего	ЛК	ПЗ (С)	ЛР	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			18	0	12	4	2	20	38 / 1
	1	Тема 1	3			2		2	5
		Тема 2	1		2			2	3
		Тема 3	2		2			2	4
		Тема 4	2		2			2	4
	2	Тема 5	3			2		2	5
		Тема 6	1		2			2	3
		Тема 7	2		2			4	6
		Тема 8	4		2		2	4	8
2			18	0	12	4	2	16	34 / 1
	3	Тема 9	4		4			4	8
		Тема 10	6		4	2		4	10
		Тема 11	3		2	1		4	7
		Тема 12	5		2	1	2	4	9
Итого			36	0	24	8	4	36	72 / 2

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

2 семестр

Модуль 1. Изучение основных функций ПО

ЛР – 4 часа, ПЗ – 12 часов, КСР - 2 часа, СРС - 20 часов.

Раздел 1. Общие сведения о дисциплине. Установка и знакомство с ПО

Тема 1. Введение в дисциплину. Обзор современного ПО для создания, редактирования и представления графической информации. Требования нормативно – технической документации к оформлению графических материалов.

Тема 2. Знакомство с ПО. Основные настройки, команды.

Тема 3. Общие требования к настройке ПО. Установка необходимых шрифтов, установка и редактирование типов линий и площадных знаков. Редактирование систем координат.

Тема 4. Создание и редактирование основных примитивов Точка, отрезок, полилиния, полигон. Извлечение основных свойств объектов.

Раздел 2. Изучение условных обозначений для создания топографических планов и карт

Тема 5. Топографические и маркшейдерские шрифты. Создание и редактирование стилей подписей.

Тема 6. Точечные условные знаки. Создание различных точечных условных знаков в зависимости от масштаба плана.

Тема 7. Линейные условные знаки. Создание различных линейных условных знаков в зависимости от масштаба плана.

Тема 8. Площадные условные знаки. Создание различных площадных условных знаков в зависимости от масштаба плана.

Модуль 2.

ЛР – 4 часа, ПЗ – 12 часов, КСР - 2 часа, СРС - 16 часов.

Раздел 3. Создание, редактирование и подготовка к печати топографических планов и карт

Тема 9. Работа с растрами. Подготовка и привязка растра. Векторизация участка растра.

Тема 10. Создание сложных графических элементов. Построение откосов в соответствии с условными топографическими и маркшейдерскими знаками, заполнение полигонов условными знаками.

Тема 11. Вывод на печать векторного плана. Формирование планшетов с зарамочным оформлением и вывод на печать.

Тема 12. Взаимосвязь различных векторных форматов графической информации. Импорт, экспорт векторных данных.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1, 2, 3	<i>Знакомство с AutoCAD</i>
2	4	<i>Точка, Отрезок, Полилиния, Полигон</i>
3	5	<i>Топографические и маркшейдерские шрифты</i>
4	6	<i>Точечные условные знаки</i>
5	7	<i>Линейные условные знаки</i>
6	8	<i>Площадные условные</i>
7	9	<i>Работа с растрами</i>
8	9	<i>Векторизация топографического плана</i>
9	10	<i>Откосы</i>
10	11	<i>Векторизация участка карьерного поля</i>
11	12	<i>Обработка тахеометрической съемки</i>

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	1	Установка ПО на компьютер, настройка программы AutoCad
2	5	Установка топографических и маркшейдерских шрифтов
3	10	Установка утилиты "Откосы"
4	11,12	Конвертация готового графического чертежа

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какой-либо темы рекомендуется воспроизвести пройденные элементы несколько раз, доводя до автоматизма.
3. Особое внимание следует уделить оформлению выполненных работ с учетом заданного масштаба и особенности вывода чертежа на печать в соответствии с ним.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Все задания, выполняемые самостоятельно, выдаются на практических занятиях преподавателем. Также даются источники (в первую очередь учебно-методическое пособие непосредственно созданное для данной дисциплины) для более детального понимания вопросов и в помощь студентам при выполнении заданий курса.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Графические задания выполняются студентами по специально разработанным индивидуальным заданиям, причем освоение материала осуществляется в рамках лабораторных занятий в компьютерном классе. Завершает выполнение работы студент самостоятельно

Номер модуля дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
Модуль 1	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы №1 "Знакомство с AutoCad"	8
	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы №2 "Оцифровка растрового изображения"	12

Модуль 2	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы №3 "Создание топографического плана по данным полевой съемки"	8
	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы №4 "Конвертация векторного изображения в программу CoralDRAW, оформление и печать"	8
	Итого: в ч / в ЗЕ	36/1

5.2 Изучение теоретического материала

Учебным планом не предусмотрено.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронного практикума) при подготовке к лабораторным занятиям. Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном методе обучения. Преподаватель кроме объяснения тем, предусмотренных программой, работает с каждым студентом индивидуально, для улучшения усвоения материала.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по каждой теме в форме собеседования и выполнения контрольных заданий студентами. Результаты оцениваются по 5-балльной шкале и заносятся в книжку преподавателя, затем учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита лабораторных работ (модули 1,2)

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачёт – предусмотрен в конце 2 семестра, выставляется по итогам проведенного промежуточного контроля, при условии выполнения заданий всех практических занятий и индивидуальной графической работы.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					Зачёт (экзамен)
	*Т Т	РТ	ИЗ М	КР	ЛР	
Знает программные средства для работы с компьютерной графикой (ОПК-7 Б1.Б.21.1)	х				х	х
Знает элементы компьютерной графики (ОПК-7 Б1.Б.21.1)	х				х	х
Знает основы автоматизированного проектирования (ОПК-7 Б1.Б.21.1)	х				х	х
Знает классификацию массивов объектов (ОПК-7 Б1.Б.21.1)	х				х	х
Умеет обрабатывать массивы исходных данных посредством компьютерных технологий (ОПК-7 Б1.Б.21.1)					х	х
Умеет представлять массивы графической информации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (ОПК-7 Б1.Б.21.1)					х	х
Владеет средствами компьютерной техники в плане обработки исходных данных (ОПК-7 Б1.Б.21.1)					х	х
Владеет технологиями автоматизированного проектирования (ОПК-7 Б1.Б.21.1)					х	х
Владеет компьютером как средством создания массивов векторных данных (ОПК-7 Б1.Б.21.1)					х	х
Знает методы моделирования месторождений (ПК-22 Б1.Б.21.2)	х				х	х
Знает состав проектной и исполнительной документации при строительстве и эксплуатации месторождения (ПК-22 Б1.Б.21.2)	х				х	х
Знает требования к графической части проекта для возможности дальнейшей оценки месторождения (ПК-22 Б1.Б.21.2)	х				х	х
Знает форматы обмена данными между различными специализированными программами (ПК-22 Б1.Б.21.2)	х				х	х
Умеет пользоваться 2-х моделями месторождений (ПК-22 Б1.Б.21.2)					х	х
Умеет анализировать информацию, представленную в электронном виде (ПК-22 Б1.Б.21.2)					х	х
Умеет выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями (ПК-22 Б1.Б.21.2)					х	х
Умеет конвертировать векторные данные в форматы					х	х

различных специализированных программ (ПК-22 Б1.Б.21.2)						
Владеет программными продуктами в части подготовки данных к созданию модели объекта и моделированию различных производственных процессов (ПК-22 Б1.Б.21.2)					X	X
Владеет компьютером как средством создания проектной документации(ПК-22 Б1.Б.21.2)					X	X
Владеет программным обеспечением как средством визуализации проектной и исполнительной документации (ПК-22 Б1.Б.21.2)					X	X
Знает маркшейдерское обеспечение работы добывающего предприятия; - геоинформационные системы (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)	X				X	X
Знает программные средства для обработки данных маркшейдерских и топографических съемок (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)	X				X	X
Знает основные нормативно – технические документы регламентирующие требования к горной графической документации (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)	X				X	X
Умеет применять полученные на спец дисциплинах знания для автоматизации маркшейдерско-геодезических работ (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)					X	X
Умеет читать маркшейдерские планы и профили, топографические карты (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)					X	X
Умеет создавать и редактировать векторные карты и планы (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)					X	X
Владеет средствами компьютерных технологий для маркшейдерского обеспечения горных работ (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)					X	X
Владеет компьютером, как средством автоматизации обработки полевой информации (ПСКВ-1 Б1.Б.21.3)					X	X

*ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

ИЗМ – индивидуальное занятие по модулю (оценка владения);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

КР – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений);

ЛР – выполнение лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине 1 семестр

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Раздел:	P1			P2		P3, P4		P5						P6						
<i>Лекции</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	
<i>Практ. занятия</i>																			-	
<i>Лабораторные работы</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	
<i>КСР</i>					1		1						1					1	4	
<i>Изучение теоретического материала</i>	8	8	2	4	4	4	2	2	2	5	5	5	2	2	2	2	2	2	61	
<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>		2	2	4	4	4	4	2	2	2	5	2			2	2	2		39	
<i>Подготовка отчетов по лабораторным работам</i>		2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	4	4	4	40	
Модуль:	M1							M2												
<i>Контрольное тестирование</i>								+											+	
<i>Дисциплин. контроль</i>																				экзамен

7 График учебного процесса по дисциплине

Виды работ	Распределение по учебным неделям																		Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Разделы	P1			P2				P3												
<i>Лабораторные работы</i>	2				2							2			1			1	8	
<i>Практические занятия</i>		2	2	2		2	2	1	1	2	2		2	2		2		2	24	
Модули	M1							M2												
<i>КСР</i>								2											2	4
<i>Дисциплин. контроль</i>																				Зачет

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.Б.21 Компьютерная графика <small>(индекс и полное название дисциплины)</small>	Блок 1. Дисциплины (модули) <small>(цикл дисциплины)</small> <input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла <input type="checkbox"/> по выбору студента
21.05.04 <small>(код направления подготовки / специальности)</small>	Специальность "Горное дело", специализация "Маркшейдерское дело" <small>(полное название направления подготовки / специальности)</small>
ГД/МД <small>(аббревиатура направления / специальности)</small>	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
2013 <small>(год утверждения учебного плана ОПОП)</small>	Семестр(-ы) <u>2</u> Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>25</u>
<u>Хвостанцева А.В.</u> <small>(фамилия, инициалы преподавателя)</small>	<u>ст.преп.</u> <small>(должность)</small>
<u>горно-нефтяной</u> <small>(факультет)</small>	
<u>Маркшейдерское дело, геодезия и ГИС</u> <small>(кафедра)</small>	<u>2-198-533</u> <small>(контактная информация)</small>

Карта книго-
обеспеченности
библиотеку сдана

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: Учеб. пособие для вузов / Федеральная служба геодезии и картографии России - М. : Картгеоцентр, 2004. — 286 с.	29
2	Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев; Воронежский государственный аграрный университет — 4-е изд. перераб. и доп.— М. : Акад. проект, 2013.— 538 с.	21
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Согорин А.А. Компьютерная графика: учеб.-метод. пособие / А.А.Согорин, Д.Н.Хвостанцев, А.В.Хвостанцева - Пермь: Изд-во Перм.нац.исслед.политехн.ун-та, 2016. - 54с.	30 на каф.
2	Кречко, Юрий Андреевич. Автокад. Курс практической работы / Ю.А.Кречко, В.В.Полищук. — М. : Диалог-МИФИ, 1994. — 256 с.	4
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75 Горная графическая документация	Консультант Плюс
2.4 Официальные издания		
2.5. Электронные информационно-образовательные ресурсы		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. - Электрон. дан. (1 912 записей). - Пермь, 2014- . - Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . - Загл. с экрана.	
2	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Основные данные об обеспеченности на _____ 2017 г.

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрюкова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку остана

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав.отделом комплектования
научной библиотеки _____

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.3.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ, ЛР	Autocad	00100-000000-9660	Автоматизация чертежно-графических работ

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.4– Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
видео-пособие	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1– Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс МДГиГИС	МДГиГИС	215	45	20

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры
1	2	3
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		