

407

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно – нефтяной факультет

Кафедра «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»



УТВЕРЖДАЮ

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

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

« 17 » 04 2017 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**«Теоретические основы ГИС»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа специалитета

Специальность 21.05.04 "Горное дело"

Специализация специалиста

«Маркшейдерское дело»

Квалификация выпускника:

Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра:

«Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 72 ч

Виды контроля:

Экзамен: -

Зачёт: 7

Курсовой проект: -нет

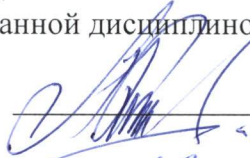
Курсовая работа: -нет

Пермь, 2017

Учебно-методический комплекс дисциплины " Теоретические основы ГИС " 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 «Маркшейдерия», "Информатика", "Подземная геотехнология", "Математическая обработка результатов измерений", "Геомеханика", «Маркшейдерское планирование горных работ», "Геометрия недр", "Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых", участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик канд. техн. наук, доц.  Катаев А.В.

Рецензент канд. техн. наук, доц.  Кутовой С.Н.

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 «03» 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 учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы ГИС» является овладение студентами основ геоинформационных технологий и элементов пространственного моделирования горных объектов, способствующих повышению качества проектирования, эксплуатации и управления горным производством.

В процессе изучения дисциплины студент расширяет и углубляет части следующих компетенций:

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

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК8);

готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);

готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1);

способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов (ПСКВ-1).

1.2 Задачи дисциплины:

изучение принципов создания цифровых маркшейдерских планов горного производства, нефтяной и газовой промышленности;

формирование умения в организации пространственных данных;

формирование навыков анализа и манипулирования пространственными и атрибутивными данными из цифровых планов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- технологии геоинформационных систем, принципы их построения и функционирования;

- принципы организации данных, основные геоинформационные технологии анализа и манипулирования пространственными и атрибутивными данными.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы ГИС» относится к *вариативной* части Блока 1 «*Дисциплины (модули)*» и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО Специализации 04 "Маркшейдерское дело».

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

• **знать:**

- методы организации данных в ГИС;
- программно-аппаратные средства ГИС технологий;
- картографические проекции, используемые в ГИС;
- картографические преобразования в ГИС - системах;
- технологии использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешностей;

• **уметь:**

- применять ГИС продукты для работы с цифровыми маркшейдерскими планами;
- создавать поверхности (тины и гриды) средствами ГИС;
- использовать ГИС продукты для пространственного анализа горно - геологических объектов;
- применять ГИС технологии для целей геометризации промышленных планов;
- применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешностей;

владеть:

- приёмами организации и хранения пространственной информации;
- приёмами организации и хранения цифровой маркшейдерской информации;
- методикой создания ГИС проектов;
- технологией составления и пополнения цифровой графической документации;
- навыками использования запросной системы.

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)
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-7	умение пользоваться компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов;	Информатика (Б1.Б.13)	Математическая обработка результатов измерений (Б1.Б.19)
Профессиональные компетенции			
ПК-8	готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	Маркшейдерия (Б1.Б.50)	Маркшейдерское планирование горных работ (Б1.Б.18)

ПК-14	готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Подземная геотехнология (Б1.Б.33)	Геомеханика (Б1.Б.40)
Профессионально-специализированные компетенции			
ПСК-4.1	готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	Маркшейдерия (Б1.Б.50)	Геометрия недр (Б1.Б.16)
ПСКВ-1	способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов	Информатика (Б1.Б.13)	Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых (Б1.В.08)

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

Учебная дисциплина «Теоретические основы ГИС» обеспечивает формирование части компетенций ОПК-7, ПК-8, ПК-14, ПСК-4.1, 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.В.01	Формулировка компетенции: демонстрирование пользования компьютером, как средством обработки информационных массивов

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: методы организации данных в ГИС;	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Тестовые вопросы для текущего контроля. Изучение теоретического материала</i>
Умеет: применять ГИС продукты для работы с цифровыми маркшейдерскими планами;	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Вопросы к зачёту Изучение теоретического материала</i>
Владеет: приёмами организации и хранения пространственной информации;	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Вопросы к зачёту.</i>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-8

Код ПК-8	Формулировка компетенции: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
Код ПК-8 Б1.В.01	Формулировка компетенции: готовность принимать участие во внедрении элементов автоматизированных систем обработки информации

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - программно-аппаратные средства ГИС технологий;	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Тестовые вопросы для текущего контроля. Изучение теоретического материала</i>
Умеет: использовать ГИС продукты для пространственного анализа горно-	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Изучение теоретического материала Вопросы к</i>

геологических объектов;		зачёту
Владеет: приёмами организации и хранения цифровой маркшейдерской информации.	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Вопросы к зачёту. Изучение теоретического материала</i>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-14

Код ПК-14	Формулировка компетенции: готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;
Код ПК-14 Б1.В.01	Формулировка компетенции: готовность принимать участие в исследовании и внедрении элементов автоматизированных систем обработки горно-геологической информации

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: -картографические преобразования в ГИС - системах;	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению материала.</i>	<i>Тестовые вопросы для текущего контроля.</i>
Умеет: -применять ГИС технологии для целей геометризации промышленных пластов;	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Изучение теоретического материала</i>
Владеет: навыками использования запросной системы.	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Изучение теоретического материала Вопросы к зачёту.</i>

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-4.1

Код ПСК-4.1	Формулировка компетенции: готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные
--------------------	--

	характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями
Код ПСК-4.1 Б1.В.01	Формулировка компетенции: готовность обосновывать и использовать ГИС для отображения объектов земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: -технологию использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешностей;	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению материала.</i>	<i>Тестовые вопросы для текущего контроля.</i>
Умеет: -создавать поверхности (тины и гриды) средствами ГИС;	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Изучение теоретического материала</i>
Владеет: - технологией составления и пополнения цифровой графической документации;	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Изучение теоретического материала Вопросы к зачёту.</i>

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПСКВ-1

Код ПСКВ-1	Формулировка компетенции: Способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съёмки, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов
Код ПСКВ-1 Б1.В.01	Формулировка компетенции: Способность применять современные программные средства и технологии для анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
----------------------	---------------------	-----------------

Знает: картографические проекции, используемые в ГИС;	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению материала.</i>	<i>Тестовые вопросы для текущего контроля.</i>
Умеет: -применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешностей	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Изучение теоретического материала</i>
Владеет: - методикой создания ГИС проектов;	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Изучение теоретического материала Вопросы к зачёту.</i>

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:

- лекции (Л).

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение теоретического материала (ИТМ).

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		семестр 7	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	26	26
	- в том числе в интерактивной форме	10	10
	- лекции (Л)	26	26
	- в том числе в интерактивной форме	10	10
	- практические занятия (ПЗ)	---	---
	- в том числе в интерактивной форме	---	---
	- лабораторные работы (ЛР)		
	- в том числе в интерактивной форме		
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44
	- изучение теоретического материала (ИТМ)	44	44
	- расчётные работы по тематике практических занятий (РПЗ)*	-	-
	- индивидуальные задания по тематике лабораторных работ (ИЗМ)	-	-

4	Промежуточная аттестация по дисциплине:	Зачёт	
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	72	72
	в зачётных 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 учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)					аттестация	самостоятельная работа	Трудоёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа								
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	1	1							1/0,03
		1	1	1						ИТМ- 2	3/0,08
		2	4	4						ИТМ- 6	10/0,28
		3	2	2						ИТМ- 4	6/0,17
		4	2	2						ИТМ- 4	6/0,17
		5	2	2						ИТМ- 4	6/0,17
		6	2	2						ИТМ- 4	6/0,17
	Всего по модулю:		16	14			2		24	40/1.11	
	Промежуточная аттестация							40			
2	2	7	4	4						ИТМ- 4	8/0.22
		8	1	1						ИТМ- 6	7/0.19
		9	2	2						ИТМ- 4	6/0.17
		10	4	4						ИТМ- 6	10/0.28
		Заключение	1	1							
	Всего по модулю		12	12					20	32/0.89	
	Промежуточная аттестация							Зач.			
	Всего по 7 семестру		28	26			2	Зач.	44	72/2	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Лк – 1 час.

Основные понятия, термины и определения, задачи дисциплины.

Модуль 1. Типы данных и их организация.

Раздел 1. Организация данных в ГИС. Лк – 14 часов, СРС – 24 часов.

Тема 1 Предмет и содержание дисциплины

История развития ГИС. Связь ГИС-систем с САПР и СУБД, основные отличия систем. Предмет и связь его с другими науками. Значение и место ГИС в народном хозяйстве и обороне страны.

Тема 2 Организация данных в ГИС.

Понятие слоя. Векторное представление объектов. Простые объекты точка, дуга, полигон. Способы хранения данных. Сложные объекты различных систем: маршрут, коллекция, группа точек и другие. Атрибутивные данные, связывание векторных и атрибутивных данных.

Растровое представление объектов. Виды растровых изображений. Элементы разрешения растра. Ячейки сетей как форма представления непрерывных признаков: тины, гриды. Представление растров и ячеек сетей в ГИС системах.

Тема 3 Топологические отношения и модели

Модели организации связи между пространственными объектами: векторными, растровыми. Топологические отношения в ГИС. Виды топологий: дугоузловая, полигональная; топология соседства; объектная и др. Отображение топологии в таблицах атрибутов

Тема 4 Организация картографической информации.

Тематическая картография. Слоевая структура картографической информации. Покрытия. Атрибутивная информация. Использование атрибутивной информации в тематической картографии. Создание и редактирование графиков, отчетов, легенд, выборки, запросов.

Тема 5 Картографические проекции и преобразования

Виды проекций: по характеру искажений; по виду сетки меридианов и параллелей. Географические координаты. Единая система геодезических координат в России. Плоские прямоугольные координаты. Близкие системы координат, используемые в ГИС продуктах. Параметры проекций.

Преобразования плоскости. Сдвиг,¹² масштабирование. Аффинные, проективные, степенные преобразования. Локальные виды преобразований: локально-аффинные и локально-проективные преобразования. Использование преобразований для коррекции векторных и растровых данных.

Тема 6 Общие сведения о технологиях создания цифровых маркшейдерских планов и карт

Дигитайзерная технология создания векторных карт. Векторизация по растровой подложке. Создание цифровых планов с использованием данных дистанционного зондирования Земли. Другие технологии.

Модуль 2. Программные средства. Алгоритмическая основа

Раздел 1. Программные средства и алгоритмы. Лк – 12 часов, СРС – 20 часов.

Тема 7 Программно-аппаратные средства ГИС технологий

Инструментальные ГИС. Классификация систем по используемым моделям, по требованиям к аппаратным средствам, по виду используемой информации, по возможностям.

ГИС-вьюеры, справочно-картографические системы, векторизаторы растровых изображений, средства пространственного моделирования, средства обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования.

Классификация средств вычислительной техники (СВТ). Сканеры, дигитайзеры, плоттеры.

Тема 8 . Элементы теории множеств

Понятие множества, подмножества. Операции над множествами: пересечение, объединение, пустое множество. Множество как инструмент анализа в ГИС.

Тема 9 Элементы теории графов

Введение в теорию графов. Вершина, дуга, ребро. Конечный граф, конечный ориентированный граф, подграф, остовный подграф, полный граф. Способы представления графа: аналитический, графический, матричный.

Общие сведения о задачах теории графов: кратчайшие пути; кратчайшее остовное дерево; задача почтальона; задача коммивояжера.

Тема 10 Элементы вычислительной геометрии

Системы координат на плоскости. Алгоритмы решения позиционных задач на плоскости: взаимное положение точки и линии; взаимное положение линейных объектов и окружностей; взаимное положение линейных объектов и дуг.

Заключение. Лк – 1 час.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

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 какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение 7 семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 - Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость ИТМ/ИЗМ, часов
1	2	3
Модуль 1		
Тема 1	ИТМ 1 Завершение изучения теоретического материала	2
Тема 2	ИТМ 2 Завершение изучения теоретического материала	6
Тема 3	ИТМ 3 Завершение изучения теоретического материала	4
Тема 4	ИТМ 4 Завершение изучения теоретического материала	4
Тема 5	ИТМ 5 Завершение изучения теоретического материала	4
Тема 6	ИТМ 6 Завершение изучения теоретического материала	4
	Всего по модулю 1	24
Модуль 2		
Тема 7	ИТМ 7 Завершение изучения теоретического материала	4
Тема 8	ИТМ 8 Завершение изучения теоретического материала	6

Тема 9	ИТМ 9 Завершение изучения теоретического материала	4
Тема 10	ИТМ 10 Завершение изучения теоретического материала	6
	Всего по модулю 2	20
	Всего по 7 семестру	44
	Итого СРС: в ч / в ЗЕ	44 1,22

5.3 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5.4 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся, отвечая на вопросы преподавателя, становятся активными участниками занятия. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся 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 в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- текущее тестирование по модулю;
- контроль самостоятельной работы студентов.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения заданных частей компетенций проводится по результатам выполнения различных индивидуальных заданий по видам самостоятельной работы по дисциплине.

дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и самостоятельной работы.

2) Экзамен

Не предусмотрен.

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав РПД в виде приложения.

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)
	*ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	
Знает:						
-методы организации данных в ГИС ОПК-7 Б1.В.01;	+					
- программно-аппаратные средства ГИС технологий ПК-8 Б1.В.01;	+					+
- картографические проекции, используемые в ГИС ПСКВ-1 Б1.В.01;						+
-картографические преобразования в ГИС - системах ПК-14 Б1.В.01;	+					
-технологию использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешностей ПСК-4.1 Б1.В.01;						+
Умеет:						
-применять ГИС продукты для работы с цифровыми маркшейдерскими планами ОПК-7 Б1.В.01;	+					+
-создавать поверхности (тины и гриды) средствами ГИС ПСК-4.1 Б1.В.01						+
- использовать ГИС продукты для пространственного анализа горно - геологических объектов ПК-8 Б1.В.01;;	+					
-применять ГИС технологии для целей геометризации промышленных пластов ПК-14 Б1.В.01;						+

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.01 Теоретические основы ГИС

(индекс и полное название дисциплины)

Блок 1. Дисциплины (модули)

(цикл дисциплины)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

базовая часть цикла

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

обязательная

по выбору студента

21.05.04/04

(код направления подготовки / специальности)

Специальность "Горное дело",
Специализация "Маркшейдерское дело"

(полное название направления подготовки / специальности)

ГД/МД

(аббревиатура направления / специальности)

Уровень подготовки:

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

специалист

бакалавр

магистр

Форма обучения:

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

очная

заочная

очно-заочная

2017

(год утверждения учебного плана ООП)

Семестр(-ы): 7

Количество групп: 1

Количество студентов: 25

Катаев А.В.

(фамилия, инициалы преподавателя)

доц.

(должность)

ГНФ

(факультет)

МДГ и ГИС

(кафедра)

2-198-424

(контактная информация)

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

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

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Катаев А.В., Кутовой С.Н., Киселёв А.О., Кислухина С.А. Элементы геоинформационных систем и технология создания цифровых маркшейдерских планов средствами MapInfo. Перм. гос. техн. университет, Пермь, 2000, 122 с.	20 + 95
2 Дополнительная литература		
1	Геоинформатика. Под ред. Тикунова В.С. М.: Академия, 2008 г. Учебник для вузов в 2 кн. кн. 1. 375 стр. кн. 2. 381 стр.	Кн. 1 - 7 Кн. 2. - 7
2	Геоинформатика. Под ред. Тикунова В.С. М.: Академия, 2010 г. Учебник для вузов в 2 кн. кн. 1 393 стр. кн. 2 428 стр.	Кн. 1 - 4 Кн. 2 - 4
2.2 Периодические издания		
	Известия ВУЗов. Горный журнал	
2.3 Нормативно-технические издания		
	РД 07-603-03 Инструкция по производству маркшейдерских работ, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 06.03.03 № 73.	Консультант Плюс
2.4 Официальные издания		
	Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 209-ФЗ "О геодезии и картографии"	Консультант Плюс
2.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для освоения дисциплины		
	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный	

Карта кн. обеспеченности в библиотеку сдана

	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.	
	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	
	WebofScience (WebofKnowledge) [Electronicresource: реф. и наукометр. база данных на англ.яз. по всем отраслям знания] / ThomsonReuters. - NewYork, 2001 - . - Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/ . - Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

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

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3. Перечень информационных²⁰ 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	самостоятельная работа	ГИС "Mapinfo" или "ArcGis"	по договору	

8.3 Аудио- и видео-пособия

Отсутствуют

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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	<i>Класс лабораторного оборудования</i>	<i>Кафедра МДГ и ГИС</i>	<i>215</i>	<i>42</i>	<i>10</i>

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
1	Проектор	1	Оперативное управление	219

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		