АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математика»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них аудиторной нагрузки: лекционных – 64 часа, практических – 64 часа; 45,8 часов самостоятельной работы, 35,7 часов – контроль, ИКР – 0,5, КСР – 6 часов).

Цели изучения дисциплины:

– формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по математике достаточных для освоения основной образовательной программы направления 05.03.01 «Геология»;

– формирование составляющих частей общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка специалистов, способных применять полученные знания для решения прикладных задач, владеющих достаточными знаниями основных теоретических положений курса «Математика»;
- формирование культуры мышления, способности к анализу, обобщению и восприятию информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения;
- обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирование привычки к строгости в формулировки изложения материала, к логически непротиворечивой цепочке выводов и заключений;
- развитие навыков использования логических символов для сжатой записи рассуждений и теорем;
- развитие у студентов навыков самообразования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.05 «Математика» представляет собой дисциплину базовой части цикла математических, естественнонаучных и общетехнических дисциплин.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется необходимостью закладки базовых математических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач.

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины является

уверенное владение знаниями школьной программы по предметам «Алгебра», «Геометрия» и «Физика».

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика» формируются общепрофессиональные (ОПК) компетенции обучающихся. Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению 05.03.01 «Геология»:

Общекультурные:

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – способность к разработке математических, информационных и имитационных моделей;

ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Основные определения, правила и методы линейной алгебры аналитической геометрии и математического анализа. Знать основные научные положения, концепции и применяемые методы исследования в смежных областях

Уметь: самостоятельно применять математические методы для решения типовых профессиональных задач; пользоваться таблицами и справочниками.

Владеть: владеть методами математического моделирования при решении производственных задач.

В таблице 1 представлены структура компетенций и основные признаки сформированности компетенций.

Таблица 1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК–7	Способность к самоорганизации и самообразованию использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Основные определения, правила и методы линейной алгебры аналитической геометрии и математического анализа. Знать основные научные положения, концепции и применяемые методы исследования в смежных областях	Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию	Владеть методами математического моделирования в смежных областях естествознания
2	ОПК–3	Способность к разработке математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знать основные методы математического моделирования задач естествознания.	Уметь строить и исследовать структуры данных математических моделей геологии	Владеть методами математического анализа и алгебры при математическом моделировании.
3	ОПК–4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применение информационно-коммуникационных	Знать стандартные математические модели природных процессов и методы их анализа.	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	основные методы математического моделирования задач естествознания.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		технологий			

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л.	Лаб.	Пр.	КР	СРС	
ОК-7	+		+	+	+	Проверка индивидуальных заданий, домашних работ. Контрольная работа.
ОПК - 3	+		+	+	+	Проверка индивидуальных заданий, домашних работ. Контрольная работа.
ОПК - 4	+		+	+	+	Проверка индивидуальных заданий, домашних работ. Контрольная работа.

Основные разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Их распределение по видам работ представлено в таблице 2 (для студентов ОФО).

Таблица 2

Вид работы	**Трудоемкость, часов**		
	1семестр	**2 семестр**	**всего**
Общая трудоемкость (часы/зач.ед.)	**108/3**	**108/3**	**216 / 6**
Аудиторная работа, в том числе в интерактивной форме:	76,2/20	58,3/20	**134,5 / 40**
Лекции (Л), в том числе в интерактивной форме:	36/10	28/10	**64 / 20**
Практические занятия (ПЗ), в том числе в интерактивной форме:	36/10	28/10	**64 / 20**
Лабораторные работы (ЛР)	—		**—**
КСР	4	2	**6**
ИКР	0,2	0,3	**0,5**

Самостоятельная работа:	31,8	14	**54**
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—		—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	—		—
Реферат (Р)			
Самостоятельное изучение разделов	4	2	**6**
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	27,8	12	**39,8**
Контроль	—	35,7	**35,7**
Вид итогового контроля	**зачет**	**экзамен**	

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “Математика” приведено в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	**Наименование раздела, темы**	***Аудиторные занятия***			**Самостоятельная работа + КСР**
		Всего	**Лекции**	**Практические**	
	Семестр 1				
1.	Элементы линейной алгебры	22	8	8	6
2.	Элементы аналитической Геометрии	18	6	6	6
3.	Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции.	24	8	8	8
4.	Функции комплексного переменного.	18	6	6	6
5.	Дифференциальное исчисление	24	8	8	8
	Итого за 1 семестр	106	36	36	34
	Семестр 2				
6.	Интегральное исчисление	22	8	8	6
7.	Дифференциальное исчесление функций многих переменных.	22	8	8	6

8.	Ряды	16	6	6	4
9.	Дифференциальные уравнения.	16	6	6	4
	Итого за 2 семестр	76	28	28	20
		182	64	64	54

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в 1 семестре и экзамен во 2 семестре.*

Основная литература

1. Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики: Учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2011. - 656 с.

2. Попов В.С. Линейная алгебра: учебное пособие для техн. университетов Изд: МГТУ им. Н.Э. Баумена. 2016г. – 256 с.

3. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 608 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=407.

4. Шевцов Г.С. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: учебное пособие – 3-е изд. испр. и доп. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2016. – 544 с.

5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Задачник. Изд. М.:Юрайт, -2016г. – 192с. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071.

6. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие. Изд: Инфра-М, - 2016г. -304с.

7. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. - 7-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2010. - 400 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная литература

8. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. М: Айрис-пресс. 2012.-608с.(25)

9. Антонов В.И., Лагунова М.В., Лобкова Н.И. Математический анализ и аналитическая геометрия. Проспект. 2011. - 144с.

10. Высшая математика для экономистов: Учебник /Под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 480 с.

11. Вдовин, А.Ю. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории [Электронный ресурс] : / А.Ю. Вдовин, Л.В. Михалева, В.М. Мухина.

– Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 186 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45.

12. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 689 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=281.

Автор аннотации, к.т.н.,
преподаватель КПМ, Е.Ю. Пелипенко