

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Высшая математика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 39.03.01_2020_840.plx
39.03.01 Социология
Социология управления

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 46
самостоятельная работа 61
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	13 5/6			
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	26	26	26	26
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н. доцент. Кыров Владимир Александрович



Рабочая программа дисциплины

Вышая математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018г. № 75)

составлена на основании учебного плана:

39.03.01 Социология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05.2020 протокол №9

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> изучение теоретических основ математики и приобретение практических навыков решения теоретических и практических задач.
1.2	<i>Задачи:</i> сформировать представления о роли математики и возможностях ее применения в социологии; научить навыкам математического моделирования; дать информацию о фундаментальных понятиях и методах математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математика и статистика
2.2.2	Социальная статистика
2.2.3	Социальное проектирование и прогнозирование
2.2.4	Логика
2.2.5	Теория социального управления
2.2.6	Проектно-технологическая практика
2.2.7	Квалиметрия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
умеет анализировать условия и результаты решения математических задач	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
1.1	Векторы, матрицы и определители /Лек/	1	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Векторы, матрицы и определители /Пр/	1	6	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Векторы, матрицы и определители /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.4	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

1.5	Системы линейных уравнений /Пр/	1	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.6	Системы линейных уравнений /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.7	Аналитическая геометрия на плоскости /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.8	Аналитическая геометрия на плоскости /Пр/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.9	Аналитическая геометрия на плоскости /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.10	Аналитическая геометрия в пространстве /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.11	Аналитическая геометрия в пространстве /Пр/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.12	Аналитическая геометрия в пространстве /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 2. Математический анализ							
2.1	Пределы /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Пределы /Пр/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Пределы /Ср/	1	5	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.4	Производная /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.5	Производная /Пр/	1	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.6	Производная /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.7	Интеграл и первообразная /Лек/	1	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.8	Интеграл и первообразная /Пр/	1	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

2.9	Интеграл и первообразная /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.10	Применение интеграла /Лек/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.11	Применение интеграла /Пр/	1	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.12	Применение интеграла /Ср/	1	8	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (экзамен)							
3.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Контактная работа /КонсЭк/	1	1	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	1	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций.
2. Числовая последовательность и ее предел.
3. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Связь бесконечно малых величин с пределами функций.
4. Связь бесконечно малых и бесконечно больших величин.
5. Основные теоремы о пределах.
6. Виды неопределенностей и правила их раскрытия. Предел функции в точке.
7. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
8. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.
9. Определение производной (геометрический и механический смысл) и дифференциала функции одной переменной
10. Таблица производных элементарных функций
11. Правила дифференцирования
12. Производная сложной функции
13. Производная и дифференциал второго и высшего порядков
14. Возрастание и убывание функций
15. Экстремумы функции
16. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба
17. Асимптоты графика функции (вертикальные, наклонные, горизонтальные)
18. Дифференциальное исчисление функции двух переменных: частные и смешанные производные и дифференциалы функции двух переменных
19. Экстремум функции двух переменных
20. Первообразная и неопределенный интеграл и их свойства

21. Таблица интегралов
22. Интегрирование по частям
23. Замена переменной в неопределенном интеграле
24. Определенный интеграл и его свойства
25. Формула Ньютона-Лейбница
26. Положительные ряды. Необходимый признак сходимости рядов
27. Достаточные признаки сходимости положительных рядов
5.2. Темы письменных работ
НЕ предусмотрены
Фонд оценочных средств
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Господариков А.П., Карпова Е.А., Карпухина [и др.] О.Е., Господариков А.П.	Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учебник	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/71687.html
Л1.2	Тетруашвили Е.В., Ершов В.В.	Математика: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/71567
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Рас топчина О.М., Нижников А.И., Попова Т.Н.	Высшая математика: практикум	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72486
Л2.2	Белоусова В.И., Ермакова Г.М., Михалева [и др.] М.М.	Высшая математика. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/65920.html
Л2.3	Бондрова О.В., Головки Н.И., Иванов [и др.] Б.Н.	Математика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70267
Л2.4	Березина Н.А.	Высшая математика: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80978.html
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.1.4	NVDA			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks			
6.3.2.3	КонсультантПлюс			
6.3.2.4	Гарант			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	проблемная лекция
	комплекты заданий для контрольных работ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
111 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, презентационная трибуна, интерактивная доска, проектор, ноутбук.
104 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, презентационная трибуна, шкафы
320 А2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, ученическая доска, подключение к сети Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания к выполнению самостоятельной работы</p> <p>Самостоятельная работа студентов по предмету «Высшая математика» организуется преподавателем через подготовку к лекциям и практическим занятиям, регулярное выполнение домашнего задания, систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также проведением контрольной работы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.</p> <p>Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.</p> <p>Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:</p> <p>Подготовка к лекциям.</p> <p>На лекционный курс по дисциплине «Высшая математика» выделяется 20 аудиторных часов. Посещение лекций является обязательным, кроме случаев, связанных с уважительными причинами (болезнь, разрешение деканата, пр.). Если лекция пропущена по неуважительной причине, то студент обязан ее восстановить и пройти собеседование с преподавателем. Это собеседование организуется во время еженедельной консультации.</p> <p>В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.</p> <p>Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.</p> <p>Для качественного освоения дисциплины студент обязан посещать лекции. Лекционный материал выдается последовательно, поэтому рекомендуется перед каждой новой лекцией познакомиться с материалом предыдущей лекции.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Курс практических занятий по дисциплине «Высшая математика» разбит по темам.</p> <p>Для подготовки к практическому занятию студент обязан освоить теоретический материал, предусмотренный данной темой. В процессе подготовки он составляет список понятий, то есть краткие формулировки терминов, формулы, законы и уравнения. Эту работу студент выполняет дома в тетрадах для практических работ по схеме, приводимой в начале каждой темы. Для подготовки списка понятий студент пользуется как лекционным материалом, так и рекомендованной литературой. В начале первого занятия каждой темы преподаватель проверяет наличие и качество оформления списка понятий. Если список оформлен некачественно, то он не зачитывается, студент обязан его доделать и сдать уже во время еженедельной консультации.</p> <p>По завершению изучения каждой темы студент выполняет домашнее задание, которые приведены в методических рекомендациях для практических работ по «теоретической механике». На первом занятии новой темы организуется сдача домашней работы по предыдущей теме. Преподаватель проверяет работу и делает отметку у себя в журнале. Домашние задачи решаются по примеру задач, решаемых в аудитории.</p>

Посещение практических занятий обязательно, кроме уважительных причин. В случае наличия пропуска первого занятия новой темы студент обязан составить список понятий и решить задачи домашней работы, после чего он вызывается на еженедельную консультацию, где проходит собеседование с преподавателем. Если пропущено не первое занятие по теме, то студент восстанавливает пройденный материал и также проходит собеседование.

Подготовка к контрольной работе.

При подготовке к контрольной работе по данной теме студент повторяет теорию и способы решения задач по данной теме, для чего пользуется лекциями, учебниками и тетрадями для практических работ.

Контрольная работа выполняется дома или в аудитории (это определяется либо по усмотрению преподавателя или календарным планом). После проверки работы студент вызывается для собеседования, где он должен защитить свою работу, ответить на все вопросы преподавателя и исправить допущенные в работе ошибки. По результату защиты выставляется окончательная оценка. Если студенту не удастся защитить работу, то он обязан решить другой вариант и снова пройти защиту контрольной работы во время индивидуальных консультаций. В случае пропуска студент дома решает контрольную работу и затем ее защищает во время индивидуальных консультаций.

Подготовка к экзамену.

Для проверки теоретических знаний по дисциплине «Высшая математика» организуется экзамен.