

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

43.03.01 - Сервис

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного
и муниципального управления

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Воронеж

Разработчик _____
(подпись) _____ (дата) _____ Сайко Д. С.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ Информационных и управляющих систем
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

_____ Хаустов И.А.
(подпись) _____ (дата) _____ (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Математика является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- проектный;
- технологический;
- сервисный;
- исследовательский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 - Сервис.

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

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	ОПК-1 Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ИД1 _{ОПК-1} - применяет технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции
2	УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} - применяет технологические новации и современное программное обеспечения в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции	Знает: основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, необходимые при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции
	Умеет: использовать аппарат линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, применять методы математического анализа, обрабатывать и анализировать полученные результаты при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции
	Владеет: навыками применения соответствующего математического аппарата при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции
ИД1 _{УК-1} - анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает: основные понятия и методы интегрального исчисления, методы решения дифференциальных уравнений, основы гармонического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимые при анализе поставленной задачи
	Умеет: решать типовые математические задачи по основным разделам курса, обрабатывать и анализировать поставленную задачу, осуществлять поиск необходимой информации для ее

	решения с привлечением соответствующего математического аппарата
	Владеет: навыками использования стандартных математических методов, необходимых при анализе поставленной задачи и поиске возможных вариантов её решения

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 43.03.01 - «Сервис» (уровень образования бакалавриат), профиль «Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и муниципального управления». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Математика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин в средней школе.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: Физика; Численные методы и методы оптимизации систем; Математическое моделирование объектов ГИС; Программирование и основы алгоритмизации; Теория информации и матстатистика; Системы вычислительной математики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	432	144	180	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	234,3	78,7	94	61,6
Лекции	96	30	36	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	129	45	54	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Консультации текущие	4,8	1,5	1,8	1,5
Консультация перед экзаменом	4	2	2	
Виды аттестации (экзамен, зачёт, экзамен)	0,5	0,2	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	130,1	31,5	52,2	46,4
Подготовка к контрольной работе	25	5	10	10
Подготовка к тестовым заданиям	30	10	10	10
Подготовка к кейс-заданиям	20	5	10	5
Подготовка к экзамену или (и) проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	55,1	11,5	22,2	21,4
Подготовка к экзамену (контроль)	67,6	33,8	33,8	

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1 семестр			

1	Линейная и векторная алгебра	Матрицы, действия над матрицами, определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра.	26
2	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве.	26
3	Математический анализ	Пределы и последовательности. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложение производной в сфере сервиса. Применение законов и методов математического анализа при формализации профессиональных задач.	54,5
2 семестр			
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Функции нескольких переменных в профессиональных задачах.	13
5	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления. Определенный интеграл, его свойства и приложения. Использование понятия определённого интеграла при формулировании задач в сфере сервиса.	68
6	Дифференциальные уравнения	Задачи в сфере сервиса, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. линейные дифференциальные уравнения. Использование дифференциальных уравнений для решения поставленных задач в сфере сервиса.	63
7	Ряды	Числовые ряды. Функциональные ряды.	34,2
3 семестр			
8	Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторики. Случайные события, основные понятия. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса Повторные испытания. Случайные величины. Задача математической статистики. Выборки. Статистическое распределение выборки. Полигон частот, гистограмма. Применение законов и методов теории вероятности и математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.	106,4
		<i>Консультации текущие</i>	4,8
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	4
		<i>Экзамен, экзамен, зачёт</i>	0,5

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1 семестр				
1	Линейная и векторная алгебра	8	10	8
2	Аналитическая геометрия	8	12	6
3	Математический анализ	14	23	17,5
			1,5	
			2	

	<i>Экзамен</i>	0,2		
2 семестр				
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	3	4	6
5	Интегральное исчисление	14	22	32
6	Дифференциальные уравнения	11	20	32
7	Ряды	8	8	18,2
	<i>Консультации текущие</i>	1,8		
	<i>Консультации перед экзаменом</i>	2		
	<i>Экзамен</i>	0,2		
3 семестр				
8	Теория вероятностей и математическая статистика	30	30	46,4
	<i>Консультации текущие</i>	1,5		
	<i>Зачет</i>	0,1		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Линейная и векторная алгебра	Определители второго и третьего порядков. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.	2
		Матрицы, действия над матрицами. Решение систем матричным способом. Применение линейной алгебры в моделях управления в технических системах.	2
		Векторы, действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и приложения.	4
2	Аналитическая геометрия	Линия на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	2
		Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2
		Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость, уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.	4
3	Математический анализ	Введение в анализ. Функция, способы задания функции, поведение функции на интервале. Применение функций при построении моделей в сфере сервиса.	1
		Пределы. Определение, свойства.	2
		Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Первый и второй замечательные пределы.	2
		Непрерывность функции. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.	1
		Производная функции, свойства. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Дифференциал функции.	3
		Теоремы о дифференцируемых на интервале функциях. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталья.	2
		Исследование функции. Приложение производной в сфере сервиса.	3
2 семестр			
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Понятие функции многих переменных. Геометрическое истолкование функции двух переменных. Частные производные, определение, геометрический смысл. Экстремум функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Функции нескольких переменных в задачах в сфере сервиса.	3

5	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям.	2
		Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе.	1
		Интегрирование рациональных дробей.	2
		Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных выражений	2
		Определенный интеграл и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.	2
		Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от разрывных функций.	1
		Приложения определённого интеграла. Использование понятия определённого интеграла при формулировании задач профессиональной деятельности.	2
		Многомерный интеграл. Определение, свойства, вычисление.	2
6	Дифференциальные уравнения	Задачи в сфере сервиса, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	2
		Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения и уравнения Бернулли.	2
		Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	2
		Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1
		Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	2
		Метод вариации произвольных постоянных. Системы дифференциальных уравнений. Использование дифференциальных уравнений при анализе и формализации поставленной задачи, а также поиск возможных вариантов её решения.	2
7		Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Признаки сходимости.	2
		Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2
		Функциональные ряды. Степенные ряды, теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенных рядов.	2
		Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2
3 семестр			
8	Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторики. Случайные события, основные понятия. Алгебра событий Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.	3
		Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события.	2
		Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
		Повторные испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	3
		Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Закон больших чисел.	3
		Непрерывная случайная величина. Функция распределения. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Формулы вычисления математического ожидания	3

		и дисперсии для непрерывной случайной величины.	
		Равномерное, показательное, нормальное распределения. Вероятность попадания в интервал нормально распределенной случайной величины. Функция надежности.	2
		Задача математической статистики. Генеральная и выборочная статистики. Выборки (повторная, бесповторная). Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот, гистограмма	2
		Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. Анализ смещенности выборочной средней и выборочной дисперсии.	2
		Интервальные оценки параметров распределения. Доверительные интервалы оценки параметров нормального распределения.	2
		Метод моментов для точечной оценки параметров распределения. Метод наибольшего правдоподобия.	2
		Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки гипотезы. Критическая область. Нахождение критической области. Проверка гипотезы о модели закона распределения генеральной совокупности. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. Связь между двусторонней критической областью и доверительным интервалом. Применение законов и методов теории вероятности и математической статистики при анализе и формализации задач профессиональной деятельности.	4

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Линейная и векторная алгебра	Определители второго и третьего порядков. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	2
		Матрицы. Действия над матрицами. Решение систем матричным способом.	3
		Векторы, действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	2
		Векторное и смешанное произведения векторов.	3
2	Аналитическая геометрия	Уравнения прямой на плоскости.	4
		Кривые второго порядка. Окружность, эллипс. Гипербола, парабола.	2
		Плоскость, уравнения плоскости.	2
		Уравнения прямой в пространстве. Углы между прямыми в пространстве, плоскостями и плоскостью и прямой.	4
3	Математический анализ	Вычисление пределов.	4
		Первый и второй замечательные пределы.	2
		Непрерывность функции, точки разрыва.	2
		Производная функции. Основные правила дифференцирования.	8
		Логарифмическое дифференцирование. Производная функции, заданной неявно и заданной параметрически.	2
		Дифференциал функции.	1
		Исследование функции. Приложение производной в теории управления.	4
2 семестр			
4	Дифференциальное исчисление функции	Вычисление частных производных первого и высших порядков.	2
		Экстремум функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент.	2

	нескольких переменных		
5	Интегральное исчисление	Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле.	4
		Формула интегрирования по частям.	2
		Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе.	1
		Интегрирование рациональных дробей.	2
		Интегрирование тригонометрических выражений, некоторых иррациональных выражений	2
		Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.	3
		Вычисление несобственных интегралов.	1
		Вычисление площади плоской фигуры, длины дуги, объема тела вращения. Использование понятия определенного интеграла при формулировании задач профессиональной деятельности.	4
		Вычисление многомерных интегралов.	3
6	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	3
		Однородные уравнения первого порядка.	3
		Линейные уравнения и уравнения Бернулли.	2
		Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	3
		Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
		Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	3
		Метод вариации произвольных постоянных. Использование дифференциальных уравнений в задачах управления в технических системах.	4
7	Ряды	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Признаки сходимости.	2
		Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2
		Функциональные ряды. Степенные ряды, теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенных рядов.	2
		Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2
3 семестр			
8	Теория вероятностей и математическая статистика	Комбинаторика. Вычисление вероятности событий.	3
		Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Условная вероятность.	3
		Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
		Повторные испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
		Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.	3
		Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики.	2
		Равномерное, показательное, нормальное распределения. Вероятность попадания в интервал нормально распределенной случайной величины. Функция надежности.	3
		Выборочный метод. Выборка. Полигон, гистограмма.	2
		Точечные оценки. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия.	2
		Интервальные оценки параметров распределения.	2
		Метод моментов для точечной оценки параметров	2

	распределения. Метод наибольшего правдоподобия.	
	Проверка статистических гипотез.	4

5.2.3 Лабораторный практикум *не предусмотрен*

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Линейная и векторная алгебра	Подготовка к тестовым заданиям	2
		Подготовка к аудиторной контрольной работе	3
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	3
2	Аналитическая геометрия	Подготовка к тестовым заданиям	3
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	3
3	Математический анализ	Подготовка к тестовым заданиям	3
		Подготовка к аудиторной контрольной работе	7
		Подготовка к кейс-заданиям	5
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	2,5
2 семестр			
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Подготовка к тестовым заданиям	4
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	2
5	Интегральное исчисление	Подготовка к тестовым заданиям	10
		Подготовка к кейс-заданиям	15
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	7
6	Дифференциальные уравнения	Подготовка к тестовым заданиям	10
		Подготовка к аудиторной контрольной работе	10
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	12
7	Ряды	Подготовка к тестовым заданиям	6
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	12,2

3 семестр			
8	Теория вероятностей и математическая статистика	Подготовка к тестовым заданиям	10
		Подготовка к аудиторной контрольной работе	10
		Подготовка к кейс-заданиям	5
		Проработка материалов по конспекту лекций или (и) самостоятельное изучение материала по учебнику	21,4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Богомолова, Е.П. Сборник задач и типовых расчётов по общему и специальным курсам высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. П. Богомолова, А. И. Бараненков, И. М. Петрушко.- СПб: Лань, 2015. – 463 с.
<https://e.lanbook.com/reader /book/61356>
2. Балдин, К.В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукоусев. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 543 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114423
3. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Текст]: Учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2016. - 492 с.
4. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Юнити-Дана, 2015. – 352 с.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721>

6.2 Дополнительная литература

1. Шипачев, В.С. Высшая математика [Текст]: учебник (гриф МО) / В. С. Шипачев. – М.: Высшая школа, 2002. – 479 с.
2. Минорский, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов (гриф Пр.) / В. П. Минорский. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 336 с.
3. Привалов И.И. Аналитическая геометрия : учебник (гриф Пр.). - 32 изд. - СПб. : Лань, 2003. - 304с.
4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - М.: Юрайт., 2013. – 479 с.
5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учебное пособие / В. Е. Гмурман . - М. : Юрайт, 2013. – 404 с.
6. Лунгу, К.Н. Высшая математика: руководство к решению задач [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / К. Н. Лунгу, Е.В. Макаров. - М.: Физматлит, 2013. – 216 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275606
7. Макаров Е.В. Высшая математика: руководство к решению задач : учебное пособие. - М.: Физматлит - Ч. 2., 2009
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=82250
8. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. - М.: Юнити-Дана, 2015. – 352 с.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721>
9. Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу. Ряды. [Электронный

ресурс]: в 3-х т. – М.: Физматлит, 2009– Т. 2.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=82820

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Начала математического анализа. Дифференциальное исчисление [Текст] практикум: учебное пособие / Д. С. Сайко [и др.] ; ВГУИТ, Кафедра высшей математики и информационных технологий. - Воронеж, 2021. - 91 с.

2. Герасимчук, В. С. Курс классической математики в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 3-х т. / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. И. Кравцов. – Москва : Физматлит, 2007. – Том 1. – 669 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68130>

3. Герасимчук, В. С. Курс классической математики в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 3-х т. / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. И. Кравцов. – Москва : Физматлит, 2007. – Том 2. – 502 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68131>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебная аудитория № 401 для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса – 80 шт. Переносной проектор Acer. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EpsonEB-X18, настенный экран ScreenMedia)	Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Учебная аудитория. № 332 для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса – 30 шт., Рабочие станции 12 шт (IntelCorei3-540)	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 5.2, Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования

Учебная аудитория № 337 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования	Комплект мебели для учебного процесса – 12 шт., Рабочие станции 11 шт (Intel Core 2 DuoE7300)	Microsoft Windows 7 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. http://eopen.microsoft.com , Microsoft Visual Studio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver; Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
---	--	--

Дополнительно самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License
----------------------------	--	---

		<p>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Windows XP, Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com.</p> <p>Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html</p>
--	--	---

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

<p>Аудитория № 448 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса – 6 шт. Рабочие станции: Intel Core i7- 8700 - 1 шт; Intel Core i3- 540 - 4 шт.</p>	<p>Microsoft Windows 10 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 10 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Visual Studio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSpark Electronic Software Deliver;</p> <p>Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p>
--	---	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 43.03.01 «Сервис» и профилю подготовки «Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и муниципального управления».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	432	144	180	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	75,1	28,5	28,5	18,1
Лекции	28	10	10	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Практические занятия	36	14	14	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Консультации текущие	4,2	1,5	1,5	1,2
Консультации перед экзаменом	4	2	2	
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	2,4	0,8	0,8	0,8
Вид аттестации (экзамен, зачет, экзамен)	0,5	0,2	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	339,4	108,7	144,7	86
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	249,4	78,7	114,7	56
Подготовка к практическим занятиям	60	20	20	20
Выполнение контрольной работы	30	10	10	10
Подготовка к экзамену (контроль)	17,5	6,8	6,8	3,9

А Н Н О Т А Ц И Я

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА»

(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	ОПК-1 Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ИД1 _{ОПК-1} - применяет технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции
2	УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, необходимые при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции; основные понятия и методы интегрального исчисления, методы решения дифференциальных уравнений, основы гармонического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимые при анализе поставленной задачи.

уметь использовать аппарат линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, применять методы математического анализа, обрабатывать и анализировать полученные результаты при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции; решать типовые математические задачи по основным разделам курса, обрабатывать и анализировать поставленную задачу, осуществлять поиск необходимой информации для ее решения с привлечением соответствующего математического аппарата.

владеть навыками применения соответствующего математического аппарата при решении задач в сфере сервиса в рамках сформированной технологической концепции; навыками использования стандартных математических методов, необходимых при анализе поставленной задачи и поиске возможных вариантов её решения.

Содержание разделов дисциплины. Матрицы, действия над матрицами, определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Применение линейной и векторной алгебры при решении задач профессиональной деятельности. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Пределы и последовательности. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Применение законов и методов математического анализа при решении задач профессиональной деятельности. Понятие функции многих переменных. Частные производные. Экстремум функции. Производная по направлению. Градиент. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления. Определенный интеграл, его свойства и приложения. Использование понятия определённого интеграла для формулирования и решения задач профессиональной деятельности при формулировании задач в сфере управления. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Использование дифференциальных уравнений для формулирования и решения задач профессиональной деятельности. Числовые ряды. Признаки сходимости. Функциональные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Элементы комбинаторики. Случайные события, основные понятия. Классическое определение вероятности. Теоремы

сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Случайные величины, законы распределения случайных величин, числовые характеристики случайных величин. Задача математической статистики. Выборки. Статистическое распределение выборки. Полигон частот, гистограмма. Оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез.