



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«14» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ)

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

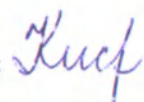
Направленность (профиль) подготовки
«Ландшафтное строительство»

Уровень
бакалавриата

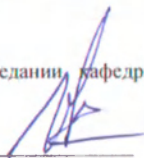
Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

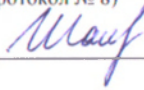
Казань - 2020

Составитель:  Киселева Наталья Геннадьевна, к.с.-х. н., доцент

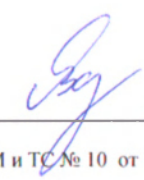
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физики и математики 27 апреля 2020 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.  Ибятов Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

 Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.10
Ландшафтная архитектура, обучающийся должен овладеть следующими результатами обу-
чения по дисциплине «Математика (геометрия)»:

Код инди- катора дости- жения компе- тенции	Индикатор достижения компе- тенции	Перечень планируемых результатов обу- чения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением ин- формационно-коммуникационных технологий		
ОПК – 1.1.	Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направ- ленностью профессиональной деятельности	Знать: направления использования ос- новных законов математических наук для решения стандартных задач в соот- ветствии с направленностью профессио- нальной деятельности. Уметь: использовать основные законы математических наук для решения стан- дартных задач в соответствии с направ- ленностью профессиональной деятель- ности. Владеть: способностью использовать основные законы математических наук для решения стандартных задач в соот- ветствии с направленностью профессио- нальной деятельности.
ОПК – 1.2.	Применяет информационно- коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	Знать: алгоритм применения информа- ционно-коммуникационных технологий в области математики при решении ти- повых задач профессиональной деятель- ности. Уметь: применять информационно- коммуникационные технологии в обла- сти математики при решении типовых за- дач профессиональной деятельности. Владеть: способностью применять ин- формационно-коммуникационные тех- нологии в области математики при ре- шении типовых задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины».

Изучается в I семестре на 1 курсе при очной и заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение школьного курса ма-
тематики.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин
учебного плана: Информационные технологии в ландшафтной архитектуре, Методы иссле-
дований природных объектов и др.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	I сем	Сессия зимняя
Контактная работа обучающихся с препода- вателем (всего)	73	17
в том числе:		
лекции	36	6
практические занятия	36	10
зачет	-	-
экзамен	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (все- го)	71	127
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям	18	59
- работа с тестами и вопросами для самопод- готовки	17	59
- выполнение курсовой работы	-	-
- подготовка к экзамену	18	9
Общая трудоемкость	144	144
час	4	4
зач. ед.		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч- но	за- оч	оч- но	за- оч	оч но	за- оч	оч но	за- оч
1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия									
	Матрицы. Определители. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	0,5	4	1	8	1,5	8	10
	Системы линейных уравнений.	4	0,5	4	1	8	1,5	8	10
	Метод координат. Геометрические векторы.	2	0,25	2	0,5	4	0,75	4	8
	Прямая на плоскости.	2	0,25	2	0,5	4	0,75	4	8
	Прямая и плоскость в пространстве.	4	0,25	4	0,5	8	0,75	4	8
	Кривые и поверхности 2-го порядка.	2	0,25	2	0,5	4	0,75	4	8
2. Математический анализ									
	Предел и непрерывность функции одной переменной.	2	0,5	2	0,5	4	1	6	8
	Производная и дифференциал функции одной переменной.	2	0,5	2	0,5	4	1	6	10
	Интегрирование функции одной независимой переменной.	4	0,5	4	0,5	8	1	6	10
3. Элементы теории вероятностей и математической статистики									
	Основные понятия теории вероятностей.	2	0,5	2	0,5	4	1	5	9
	Случайные величины и их числовые характеристики.	2	0, 5	2	1	4	1,5	4	8
	Характеристики генеральной и выборочной совокупности.	2	0,5	2	1	4	1,5	4	10
	Корреляционный анализ.	2	0,5	2	1	4	1,5	4	10
	Регрессионный анализ.	2	0,5	2	1	4	1,5	4	10
	Итого	36	6	36	10	72	16	71	127

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очно	заоч
	<i>Лекционный курс</i>		
1.1	Тема лекции 1. Матрицы. Определители. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	0,5
	<i>Практические работы</i>		
1.2	Тема практического занятия 1. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка. Способы вычисления определителей n-го порядка и обратной матрицы. Элементарные преобразования и их применение для нахождения ранга.	4	1
	<i>Лекционный курс</i>		
2.1	Тема лекции 2. Системы линейных уравнений.	4	0,5
	<i>Практические работы</i>		
2.2	Тема практического занятия 2. Основные понятия, связанные с системами линейных уравнений. Матричная и векторная формы записи систем линейных уравнений. Теорема Крамера. Понятие о базисном миноре. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Однородные системы.	8	1
	<i>Лекционный курс</i>		
3.1	Тема лекции 3. Метод координат. Геометрические векторы.	2	0,25
	<i>Практические работы</i>		
3.2	Тема практического занятия 3. Прямоугольные (декартовы) координаты на плоскости и в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование координат на плоскости. Полярные координаты. Векторы и действия с ними. Координатные орты. Разложение вектора по координатным осям, координаты вектора. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение и его свойства.	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
4.1	Тема лекции 4. Прямая на плоскости.	2	0,25
	<i>Практические работы</i>		
4.2	Тема практического занятия 4. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой и его исследование. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку в заданном направлении. Уравнение пучка прямых. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Угол между 2-мя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности 2-х прямых.	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
5.1	Тема лекции 5. Прямая и плоскость в пространстве.	4	0,25
	<i>Практические работы</i>		
5.2	Тема практического занятия 5. Поверхности и линии в пространстве. Общее уравнение плоскости и его исследование. Канонические уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве.	4	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		

6.1	Тема лекции 6. Кривые и поверхности 2-го порядка.	2	0,25
	<i>Практические работы</i>		
6.2	Тема практического занятия 6. Окружность. Эллипс, гипербола, парабола. Канонические уравнения и свойства. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Конические поверхности. Канонические уравнения поверхностей второго порядка (эллипсоид, гиперболоид, параболоид).	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
7.1	Тема лекции 7. Предел и непрерывность функции одной переменной.	2	0,25
	<i>Практические работы</i>		
7.2	Тема практического занятия 7. Элементарные функции, области определения и области значений. Примеры последовательностей. Предел числовой последовательности. Предел функции одной переменной. Односторонние и двусторонние пределы. Точки разрыва и их классификация.	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
8.1	Тема лекции 8. Производная и дифференциал функции одной переменной. Исследование дифференцируемых функций одной переменной.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
8.2	Тема практического занятия 8. Производная суммы, произведения, частного, сложной и обратной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производные основных элементарных функций. Понятие дифференциала функции одной переменной. Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной.	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
9.1	Тема лекции 9. Интегрирование функций одной независимой переменной.	4	0,5
	<i>Практические работы</i>		
9.2	Тема практического занятия 9. Первообразная и неопределенный интеграл. Приемы интегрирования (разложением, заменой переменной и по частям). Определенный интеграл. Замена переменной и формула интегрирования по частям для определенного интеграла. Несобственные интегралы.	4	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
10.1	Тема лекции 10. Основные понятия теории вероятностей.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
10.2	Тема практического занятия 12. Основные формулы комбинаторики. Классическое и статистическое определения вероятности. Теорема сложения вероятностей для совместных несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.	2	0,5
	<i>Лекционный курс</i>		
11.1	Тема лекции 11. Случайные величины и их числовые характеристики.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
11.2	Тема практического занятия 11. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения. Функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин. Важнейшие распределения случайных величин.	2	1

	<i>Лекционный курс</i>		
12.1	Тема лекции 12. Характеристики генеральной и выборочной совокупности.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
12.2	Тема практического занятия 12. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки.	2	1
	<i>Лекционный курс</i>		
13.1	Тема лекции 13. Корреляционный анализ.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
13.2	Тема практического занятия 13. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции и его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента линейной корреляции.	2	1
	<i>Лекционный курс</i>		
14.1	Тема лекции 14. Регрессионный анализ.	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
14.2	Тема практического занятия 14. Метод наименьших квадратов. Отыскание параметров функции по способу наименьших квадратов. Применение метода наименьших квадратов для решения задач математической обработки данных.	2	1

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Математика. Часть 1: Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения/ Н.Г. Киселева, А.Н. Зиннатуллина. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 88 с.

2. Математика. Часть 2. «Комплексные числа. Ряды. Дифференциальные уравнения»: учебно-методическое пособие. / А.Н. Зиннатуллина, Н.Г. Киселева, Р.И. Ибяттов, Е.Р. Газизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 64 с. (ISBN 978-5-905201-73-8)

3. Математика. Часть 3. «Теория вероятностей. Элементы математической статистики»: учебно-методическое пособие. / А.Н. Зиннатуллина, Н.Г. Киселева, Р.И. Ибяттов, Е.Р. Газизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 80 с. (ISBN 978-5-905201-72-1)

4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие/ Е.Р. Газизов, Р.И. Ибяттов, Н.Г. Киселева, А.Н. Зиннатуллина. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 64 с.

Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено.

Примерная тематика рефератов

Не предусмотрено.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Математика (геометрия)».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература:

1. Зайцев, И.А. Высшая математика: учебник для вузов / И.А. Зайцев. – 3-е издание. – Москва: Дрофа, 2004. – 400 с. – Текст непосредственный.
2. Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник / К. И. Лившиц. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2524-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93697> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Абдрахманов, В. Г. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие / В. Г. Абдрахманов. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 179 с. — ISBN 978-5-9765-4335-5. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135306> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Протасов, Ю. М. Математический анализ: учебное пособие / Ю. М. Протасов. — 2-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-9765-1234-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99976> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113901> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2717-8. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99103> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре: учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-4044-3. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114701> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Туганбаев, А. А. Математический анализ: Пределы: учебное пособие / А. А. Туганбаев. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 65 с. — ISBN 978-5-9765-1219-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119437> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ганичева, А. В. Теория вероятностей: учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91078> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общей редакцией К. В. Балдина. — 4-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2016. — 489 с. — ISBN 978-5-9765-2069-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/84347> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронная библиотечная система «Znanium.Com», «Лань», «Руконт», Издательство «ИНФРА-М»
2. Поисковая система Рамблер www.rambler.ru
3. Поисковая система Яндекс www.yandex.ru

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометки на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе

с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических, семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Математика. Часть 1: Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения/ Н.Г. Киселева, А.Н. Зиннатуллина. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 88 с.
2. Математика. Часть 2. «Комплексные числа. Ряды. Дифференциальные уравнения»: учебно-методическое пособие. / А.Н. Зиннатуллина, Н.Г. Киселева, Р.И. Ибатов, Е.Р. Газизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 64 с. (ISBN 978-5-905201-73-8)
3. Математика. Часть 3. «Теория вероятностей. Элементы математической статистики»: учебно-методическое пособие. / А.Н. Зиннатуллина, Н.Г. Киселева, Р.И. Ибатов, Е.Р. Газизов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 80 с. (ISBN 978-5-905201-72-1)
4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие/ Е.Р. Газизов, Р.И. Ибатов, Н.Г. Киселева, А.Н. Зиннатуллина. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 64 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. Лицензионное программное обеспечение.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 805 для занятий лекционного типа.

Специализированная мебель: набор учебной мебели; стул преподавательский; стол преподавательский; доска аудиторная. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты

Аудитория для практических и семинарских занятий №813.

Специализированная мебель: набор учебной мебели; стул преподавательский; стол преподавательский; доска аудиторная.

Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы № 210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.