

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю. А. Жадаев

« 31 » \_\_ 05 \_\_ 2019 г.

# **Математика и математическая статистика**

## **Программа учебной дисциплины**

Направление 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

Профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2019

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа  
« 26 » \_\_ 03 \_\_ 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ « 26 » \_\_ 03 \_\_ 2019 г.  
(подпись) Карташов В.К. (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности  
« 27 » \_\_ 05 \_\_ 2019 г. , протокол № 8

Председатель учёного совета Веденеев А.М. \_\_\_\_\_ « 27 » \_\_ 05 \_\_ 2019 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 31 » \_\_ 05 \_\_ 2019 г. , протокол № 10

#### **Отметки о внесении изменений в программу:**

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

#### **Разработчики:**

Меркулова Марина Андреевна доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО ВГСПУ.

Программа дисциплины «Математика и математическая статистика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 1 августа 2017 г. N 736) и базовому учебному плану по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (профиль «Садов-парковое и ландшафтное строительство»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

## 1. Цель освоения дисциплины

Обеспечить фундаментальную профессиональную подготовку по основным разделам современной математики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и математическая статистика» относится к базовой части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Агрехимия», «Ботаника», «Введение в ландшафтную архитектуру и основы композиции», «Геодезия», «Защита растений», «Информационные технологии в ландшафтном проектировании», «Ландшафтное проектирование», «Ландшафтное проектирование на основе геоинформационных технологий», «Почвоведение с основами геологии», «Ландшафтоведение», «Физиология и биотехнологии растений», «Фитоценология и география растений», «Экология растений», «Экономика», прохождения практик «Производственная практика: Исполнительская (проектно-конструкторская)», «Производственная практика: Технологическая», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Производственная практика: преддипломная», «Учебная практика: ознакомительная (ботаника и геодезия)», «Учебная практика: ознакомительная (почвоведение, цветоводство и защита растений)», «Учебная практика: творческая (пленэрная и архитектурно-обмерная)», «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

– учебный материал и правила организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика (геометрия)»;

– принципы использования печатных и информационных ресурсов для получения новой информации по разным разделам дисциплины «Математика (геометрия)»;

– основные источники и способы приобретения математических знаний (печатные издания, интернет, информационные ресурсы);

– закономерности и принципы использования понятий и математического аппарата основных разделов дисциплины «Математика (геометрия)»;

#### **уметь**

– формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы по дисциплине «Математика (геометрия)»;

– – качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной «Математика (геометрия), в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах;

– – самостоятельно работать с научной и практической литературой по основным разделам дисциплины «Математика (геометрия) и ее приложений»;

– – грамотно ставить перед собой цели, формулировать задачи и применять математические методы для их решения;

#### **владеть**

– – навыками рациональной организации и поэтапного выполнения поставленных задач при изучении учебной дисциплины «Математика (геометрия)»;

– – основными математическими методами и навыками решения вероятностных и статистических задач;

– – навыками эффективного поиска и выбора получаемой информации использования математического аппарата в решении задач;

– – навыками решения вероятностных и статистических задач при изучении специальных дисциплин и в исследовательской работе.

### **4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
<b>Самостоятельная работа</b>	68	68
<b>Контроль</b>	36	36
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		144
		4

### **5. Содержание дисциплины**

#### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Геометрия на прямой и на плоскости	Метод координат. Декартова и полярная системы координат на плоскости. Элементы векторной алгебры. Линии первого и второго порядка на плоскости. Преобразование системы координат.
2	Аналитическая геометрия в пространстве	Метод координат в пространстве. Матрицы и определители. Элементы векторной алгебры. Плоскость и прямая в пространстве, поверхности второго порядка. Преобразование системы координат.
3	Элементы математического анализа	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Приложения к решению задач.
4	Теория вероятностей и	Вероятности, случайные процессы, статистическое

математическая статистика	оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.
---------------------------	--

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Геометрия на прямой и на плоскости	2	–	7	17	26
2	Аналитическая геометрия в пространстве	2	–	7	17	26
3	Элементы математического анализа	3	–	8	17	28
4	Теория вероятностей и математическая статистика	3	–	8	17	28

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Кадомцев С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра [Электронный ресурс]/ Кадомцев С.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2010.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17172>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. Том 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудрявцев Л.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12897>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Кузовлев В.П. Курс геометрии [Электронный ресурс]: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии/ Кузовлев В.П., Подаева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24498>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Сборник задач по геометрии: учеб. пособие / Базылев Вячеслав Тимофеевич [и др.]. - СПб.: Лань, 2008.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>..
2. Официальный портал комитета по образованию и науки Администрации Волгоградской области – [http://www.volganet.ru/irj/avo.html?guest\\_user=guest\\_edu](http://www.volganet.ru/irj/avo.html?guest_user=guest_edu)..
3. Библиотека математической книги – <http://www.math.ru/lib/>.

## 8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц)..
2. Онлайн-сервис сетевых документов Microsoft Office. URL: <http://office.com..>
3. Технологии обработки текстовой информации..
4. Комплект офисного программного обеспечения..
5. Офисный пакет Open Office (Libre Office).

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математика и математическая статистика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской и мелом.
2. Рабочее место преподавателя для проведения занятий и проверки результатов выполнения самостоятельной работы студентов.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Математика и математическая статистика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математика и математическая статистика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.