

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2023 11:57:44  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fa1ba21726735e12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
*[Signature]* /Камышова Г.Н./  
«27 августа 2019» г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
*[Signature]* /Соловьев Д.А./  
«27 августа 2019» г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Дисциплина                | <b>МАТЕМАТИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)</b>            |
| Направление подготовки    | <b>35.03.06 Агроинженерия</b>                  |
| Направленность (профиль)  | <b>Технический сервис машин и оборудования</b> |
| Квалификация выпускника   | <b>Бакалавр</b>                                |
| Нормативный срок обучения | <b>4 года</b>                                  |
| Форма обучения            | <b>Очная</b>                                   |

*Разработчик: доцент, Каневская И.Ю.*

*[Signature]*  
(подпись)

Саратов 2019

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Математика (базовый уровень)» является формирование навыков умения у обучающихся практического использования основных математических методов при решении прикладных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия» дисциплина «Математика (базовый уровень)» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся после получения среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Математика (базовый уровень)» является обязательной для изучения следующих дисциплин: «Инженерная физика», «Прикладная математика в агроинженерии», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Механика», «Статистические методы обработки данных в агроинженерии».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части)  | Индикаторы достижения компетенций                                     | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-------|-----------------|--|---|---|---|--|
|       |                 |  |   | знать   | уметь   | владеть  |
| 1     | 2               | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  |
|       | ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | ИД-1 Решает типовые задачи математики в профессиональной деятельности | основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования | решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, обрабатывать и рассчитывать экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами | навыками решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, обработки и расчета экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами |

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2

|                                   | Объем дисциплины |                     |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
|                                   | Всего            | Количество часов    |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
|                                   |                  | в т.ч. по семестрам |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
|                                   | 1                | 2                   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 108              | 108                 |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 54,2             | 54,2                |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| лекции                            | 18               | 18                  |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| лабораторные                      | -                | -                   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| практические                      | 36               | 36                  |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              | 0,2                 |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| <i>контроль</i>                   | 17,8             | 17,8                |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| Самостоятельная работа            | 36               | 36                  |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| Форма итогового контроля          | Э                | Э                   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| Курсовой проект (работа)          | -                | -                   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

| № п/п     | Тема занятия. Содержание   | Неделя семестра | Контактная Работа |                  |                  | Самостоятельная работа |     | Контроль Знаний |  |
|-----------|--|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|-----|-----------------|--|
|           |  |                 | Вид занятия       | Форма проведения | Количество Часов | Количество часов       | Вид | Форма           |  |
| 1         | 2  | 3               | 4                 | 5                | 6                | 7                      | 8   | 9               |  |
| 1 семестр |  |                 |                   |                  |                  |                        |     |                 |  |
| 1.        | <b>Комплексные числа.</b><br>Комплексные числа: определение, геометрическое изображение, формы записи.<br>Действия над комплексными числами.<br><b>Введение в анализ. Предел последовательности.</b><br>Числовая последовательность<br>Ограниченные и неограниченные, монотонные последовательности.<br>Предел последовательности. Свойства. | 1               | Л                 | В                | 2                |                        | ТК  | ПО              |  |

|    |  |   |    |   |   |   |          |          |
|----|--|---|----|---|---|---|----------|----------|
| 2. | <b>Комплексные числа.</b><br>Комплексные числа: определение, геометрическое изображение, формы записи.<br>Действия над комплексными числами.   | 1 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ВК<br>РК | УО<br>ТР |
| 3. | <b>Предел и производная функции одной переменной</b><br>Числовая последовательность<br>Ограниченные и неограниченные, монотонные последовательности.<br>Предел последовательности. Свойства.   | 2 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК       | УО       |
| 4. | <b>Предел и производная функции одной переменной.</b> Функция одной переменной.<br>Предел функции.<br>Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых.<br>Замечательные пределы.<br>Непрерывность функции. Точки разрыва, их классификация.<br><b>Производная функции.</b><br>Производная функции, ее механический и геометрический смыслы.<br>Дифференцируемость функций.<br>Производные от элементарных функций.<br>Правила дифференцирования.<br><b>Дифференцирование функций.</b><br>Производная от сложной функции. | 3 | Л  | В | 2 |   | ТК       | УО       |
| 5. | <b>Предел и производная функции одной переменной.</b><br>Производная функции, ее механический и геометрический смыслы.<br>Дифференцируемость функций.<br>Производные от элементарных функций.<br>Правила дифференцирования.  | 3 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК       | УО       |
| 6. | <b>Предел и производная функции одной переменной.</b><br>Производные высших порядков.<br>Механический смысл 2-ой производной.<br><b>Дифференциал.</b><br>Дифференциал функции и его геометрический смысл.<br>Применение дифференциала в приближенных вычислениях.<br><b>Основные теоремы о дифференцируемых функциях.</b><br>Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.<br>Правило Лопиталя.<br>Формулы Тейлора и Маклорена.  | 4 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК       | УО       |
| 7. | <b>Производная функции.</b><br><b>Дифференцирование функций.</b><br><b>Производные высших порядков.</b><br><b>Дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.</b><br>Производная от сложной функции.<br><b>Производные высших порядков.</b><br>Производные высших порядков.<br>Механический смысл 2-ой производной.<br><b>Производная высших порядков.</b><br><b>Дифференциал.</b>   | 5 | Л  | П | 2 |   | ТК       | УО       |
| 8. | <b>Предел и производная функции одной переменной.</b><br>Дифференциал функции и его геометрический смысл.<br>Применение дифференциала в  | 5 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК       | УО<br>ТР |

|     |  |    |    |   |   |   |    |          |
|-----|--|----|----|---|---|---|----|----------|
|     | <p>приближенных вычислениях.</p> <p><b>Основные теоремы о дифференцируемых функциях.</b><br/>Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.<br/>Правило Лопитала.<br/>Формулы Тейлора и Маклорена.</p>  |    |    |   |   |   |    |          |
| 9.  | <p><b>Приложения производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы.</b><br/>Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.<br/>Необходимые и достаточные условия экстремума. Критические точки.<br/>Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.<br/><b>Выпуклость и вогнутость кривой. Асимптоты.</b><br/>Исследование кривой на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба.<br/>Асимптоты.<br/>Общий план исследования функции и построения графика.</p> | 6  | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 10. | <p><b>Приложения производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Выпуклость и вогнутость кривой. Асимптоты.</b><br/>Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.<br/>Необходимые и достаточные условия экстремума. Критические точки.<br/>Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.</p>   | 7  | Л  | Т | 2 |   | РК | УО<br>ТР |
| 11. | <p><b>Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения.</b><br/>Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.<br/>Таблица интегралов.<br/><b>Методы интегрирования.</b><br/>Метод замены переменной.<br/>Интегрирование по частям.</p>   | 7  | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 12. | <p><b>Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения.</b><br/>Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.<br/>Таблица интегралов.</p>  | 8  | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 13. | <p><b>Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование функций.</b><br/>Метод замены переменной.<br/>Интегрирование по частям.</p>   | 9  | Л  | Т | 2 |   | ТК | УО       |
| 14. | <p><b>Неопределенный интеграл.</b><br/>Интегрирование рациональных функций. Понятие об элементарных дробях I,II,III,IV типов.<br/>Интегрирование элементарных дробей.</p>  | 9  | ПЗ | В | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 15. | <p><b>Неопределенный интеграл.</b> Интегралы от иррациональных функций.<br/>Интегрирование тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки.</p>   | 10 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |

|     |   |    |    |   |   |   |    |          |
|-----|---|----|----|---|---|---|----|----------|
| 16. | <b>Определенный интеграл и его приложения.</b><br>Определенный интеграл. Задача о площади криволинейной трапеции<br>Свойства определенного интеграла<br>Вычисление определенного интеграла.<br>Формула Ньютона-Лейбница.<br>Геометрические приложения<br>определенного интеграла. Механические приложения<br>определенного интеграла. | 11 | Л  | Т | 2 |   | ТК | УО       |
| 17. | <b>Определенный интеграл.</b><br>Определенный интеграл. Задача о площади криволинейной трапеции<br>Свойства определенного интеграла<br>Вычисление определенного интеграла.<br>Формула Ньютона-Лейбница.   | 11 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 18. | <b>Определенный интеграл и его приложения.</b><br>Геометрические приложения<br>определенного интеграла. Механические приложения<br>определенного интеграла.   | 12 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 19. | <b>Несобственные интегралы.</b><br>Интегралы с бесконечными пределами.<br>Интегралы от разрывных функций.   | 13 | Л  | Т | 2 |   | ТК | УО       |
| 20. | <b>Определенный интеграл и его приложения.</b><br>Вычисление площади криволинейной трапеции.<br>Вычисление длины дуги.<br>Вычисление объема тела вращения.  | 13 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 21. | <b>Несобственный интеграл.</b> Интегралы с бесконечными пределами.<br>Интегралы от разрывных функций.   | 14 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | УО<br>ТР |
| 22. | <b>Дифференциальные уравнения.</b><br>Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия и определения.<br>Геометрическая интерпретация решений дифференциальных уравнений первого порядка  | 15 | Л  | Т | 2 |   | ТК | УО       |
| 23. | <b>Дифференциальные уравнения.</b><br>Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия и определения.<br>Геометрическая интерпретация решений дифференциальных уравнений первого порядка.<br>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.   | 15 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 24. | <b>Дифференциальные уравнения.</b><br>Однородные дифференциальные уравнения.<br>Линейные дифференциальные уравнения.<br>Уравнение Бернулли.   | 16 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |
| 25. | <b>Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков.</b><br>Основные понятия и определения.<br>Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.  | 17 | Л  | П | 2 |   | ТК | УО       |
| 26. | <b>Дифференциальные уравнения.</b><br>Линейные однородные дифференциальные уравнения с  | 17 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО       |

|                            |  |    |    |   |      |    |      |          |
|----------------------------|--|----|----|---|------|----|------|----------|
|                            | постоянными коэффициентами.  |    |    |   |      |    |      |          |
| 27.                        | <b>Дифференциальные уравнения.</b><br>Линейные однородные<br>дифференциальные уравнения с<br>постоянными коэффициентами.<br>Линейные неоднородные<br>дифференциальные уравнения с<br>постоянными коэффициентами. | 18 | ПЗ | Т | 2    | 2  | РК   | УО<br>ТР |
| <b>Выходной контроль</b>   |  |    |    |   | 0,2  |    | ВыхК | Э        |
| <b>Итого за 1 семестр:</b> |  |    |    |   | 54,2 | 36 |      |          |
| <b>Итого:</b>              |  |    |    |   | 54,2 | 36 |      |          |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ТР – типовой расчет, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Математика (базовый уровень)» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с использованием основных математических методов при решении прикладных задач.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, решение задач, типовой расчет, так и интерактивные метод – лекция-визуализация, лекция – проблемная.

Традиционные методы обучения преследуют одну общую цель: сообщить обучающемуся новые знания и довести до него актуальную информацию по дисциплине. Основываются такие методы на деятельности информативно-иллюстративного характера со стороны педагога и деятельности репродуктивного характера со стороны обучающегося. Обучающийся знакомится с неизвестной ему раньше информацией, а в процессе осмысления использует новые пути действий и рассуждений. Затем, решая соответствующие задачи, применяет полученные знания на практике.



Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами. Решение задач позволяет обучиться формировать у обучающихся определенные виды деятельности, связанные с применением знаний в конкретных ситуациях; систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Лекция-визуализация – это лекция, представляющая собой подачу материала с помощью технических средств обучения (фильм - слайды озвученные голосом).

Проблемная лекция – это вид лекции, на которой новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов приближается к исследовательской деятельности через диалог с преподавателем.

Типовой расчёт (ТР) – это перечень заданий к конкретной теме или разделу, который даёт студенту понять, какие знания он приобрёл во время прослушивания лекционного материала, а преподавателю оценить уровень этих знаний.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач и т.д.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке   | Автор(ы)                   | Место издания, издательство, год          | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|---|----------------------------|---|--|
| 1     | 2   | 3                          | 4   | 5  |
| 1.    | Задачник по высшей математике: учебное пособие<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=851522&amp;spec=1">https://znanium.com/bookread2.php?book=851522&amp;spec=1</a> | В.С. Шипачёв               | М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016.                     | Все разделы  |
| 2.    | Высшая математика. Практикум<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=561293">https://znanium.com/bookread2.php?book=561293</a>   | В.С. Лурье, Т.П. Фунтикова | М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. | Все разделы  |

## б) дополнительная литература

| п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке  | Автор(ы)  | Место издания, издательство, год          | Используется при изучении разделов (из п. 4.3) |
|-----|--|---|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  |
| 1.  | Математика в примерах и задачах: учебное пособие<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=484735&amp;spec=1">https://znanium.com/bookread2.php?book=484735&amp;spec=1</a>          | Л.Н. Жибенко,<br>Г.А. Никонова,<br>Н.В. Никонова,<br>О.М. Дегтярева | М.:НИЦ<br>ИНФРА-М,<br>2016.               | Все разделы                                    |
| 2.  | Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=542521">https://znanium.com/bookread2.php?book=542521</a> | И.В. Белько,<br>И.М. Морозова,<br>Е.А. Криштапович                  | М.: НИЦ<br>ИНФРА-М, Нов.<br>знание, 2016. | Все разделы                                    |

## в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://elanbook.com> (доступ с компьютеров СГАУ);
3. Электронно-библиотечная система Znanium <http://Znanium.com> (доступ с компьютеров СГАУ);
4. Электронная библиотека научных публикаций <http://www.elibrary.ru>.
5. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
6. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>
7. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
8. <http://free.megacampus.ru> – открытая библиотека электронных учебных курсов.
9. <http://mathportal.net> – сайт создан для помощи; обучающимся, желающим самостоятельно изучать высшую математику, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам.

## г) периодические издания

не предусмотрено

## д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

| Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы   | Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и.т.п.) |
|--|--|---|
| 2  | 3  | 4   |
| Все разделы дисциплины                           | 1) Правонаиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br>Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.  | вспомогательная   |
| Все разделы дисциплины                           | 2) Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов.<br>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г. | вспомогательная   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практических типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются аудитории №№ № 337, 249, 248, 341, 344, 342, 335, 349, 120, 307, 308, 121, 153, 407, 522.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 134 а, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика (базовый уровень)» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и 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, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Математика (базовый уровень)».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Математика (базовый уровень)»**

Методические указания по изучению дисциплины «Математика (базовый уровень)» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Приложение: МУ ТР 1 и МУ ТР 2 (Методические рекомендации к выполнению типовых расчетов).

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Математика, механика и  
инженерная графика»  
« 27 » августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Математика (базовый уровень)»**

Дополнения и изменения, внесённые в рабочую программу дисциплины «Математика (базовый уровень)» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы  | Примечание  |
|---|---|
| ESET NOD 32<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов.<br>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.  | Срок действия<br>контракта истек                            |
| Kaspersky Endpoint Security<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Переход на новое<br>лицензионное программное<br>обеспечение |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика (базовый уровень)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»

«11» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Г. Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Математика (базовый уровень)»**

Дополнения и изменения, внесённые в рабочую программу дисциплины «Математика (базовый уровень)» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы   | Тип программы   | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения   |
|-------|--|--|-----------------|---|
| 1     | Все темы дисциплины                              | Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br>Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br>DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acadmc Ent<br><br><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadmc Stdnt w/Faculty<br><br>Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов<br><br>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика (базовый уровень)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»

«23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Г. Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Математика (базовый уровень)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Математика (базовый уровень)» на 2020/2021 учебный год:

1. добавлены новые источники учебной литературы в п. **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература (библиотека СГАУ)


| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке   | Автор(ы)                   | Место издания, издательство, год          | Используется при изучении разделов |
|-------|---|----------------------------|---|------------------------------------|
| 1     | Задачник по высшей математике: учебное пособие<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=851522&amp;spec=1">https://znanium.com/bookread2.php?book=851522&amp;spec=1</a> | В.С.Шипачёв                | М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016.                     | Все разделы                        |
| 2     | Высшая математика. Практикум<br><a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=561293">https://znanium.com/bookread2.php?book=561293</a>   | В.С. Лурье, Т.П. Фунтикова | М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. | Все разделы                        |

2. обновлены экзаменационные билеты.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика (базовый уровень)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»

«31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Г.Н. Камышова



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Математика (базовый уровень)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Математика (базовый уровень)» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы   | Примечание  |
|--|---|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия контракта истек</p>  |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>  | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика (базовый уровень)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»

«11» декабря 2020 года (протокол № 4).

И.о.заведующий кафедрой

(подпись)

А.В. Перетяtko

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Математика (базовый уровень)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Математика (базовый уровень)» на 2020/2021 учебный год:


**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы   | Примечание  |
|--|---|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия контракта истек</p>  |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>  | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p> |
| <p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>  | <p>Срок действия контракта истекает 23.12.2021 г.</p>                         |
| <p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>   | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>              |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика (базовый уровень)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»

«11» декабря 2020 года (протокол № 4).

И.о.заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.В. Перетяtko