



|                          |  |         |
|--------------------------|--|---------|
| Факультет                | Естественных наук                            |         |
| Кафедра                  | Алгебры, математического анализа и геометрии |         |
| Направление подготовки   | 35.03.04 Агрономия                           |         |
| Направленность (профиль) | Агрономия                                    |         |
|                          | Математика                                   | Б1.Б.12 |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании  
Ученого совета университета  
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «МАТЕМАТИКА»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**


**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

Зав. кафедрой алгебры, математического  
анализа и геометрии

  
\_\_\_\_\_ Н.М. Добровольский

Декан ФЕН

  
\_\_\_\_\_ И.В. Шахкельдян

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....  | 3  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....   | 3  |
| 3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....   | 3  |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....   | 4  |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика».....  | 5  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....   | 6  |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....  | 6  |
| 6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....  | 6  |
| Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....  | 7  |
| 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.                                   | 8  |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....   | 9  |
| 7.1 основная литература:.....  | 9  |
| 7.2 дополнительная литература:.....  | 9  |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....  | 9  |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ..... | 10 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математика» .....  | 10 |
| 12. Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика».....   | 11 |
| 13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины «Математика».....  | 13 |

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

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)  | Планируемые результаты обучения   | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|---|--|
| ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | <p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия аналитической геометрии;</li> <li>– определения предела функции, производной, неопределенного интеграла;</li> <li>– основные понятия курса теории вероятностей.</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять определённый интеграл к решению геометрических задач;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения систем линейных уравнений;</li> <li>– методами математической статистики при решении профессиональных задач</li> </ul> | в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП   |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении курса «Алгебра и начала анализа» средней общеобразовательной школы, а также дисциплины «Информатика и информационные технологии». К началу изучения дисциплины студенты должны владеть основными понятиями, методами и алгоритмами математики, знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения курсовых работ, выпускной квалификационной работы, успешного изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла, использующих математические методы и математическую статистику, а также для выполнения заданий различных практик.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы  | Объем часов/<br>зачетных единиц по<br>формам обучения |
|---|---|
|   | <b>очная</b>  |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | <b>108/3</b>  |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | <b>44</b>   |
| в том числе:  |   |

|  |           |
|--|-----------|
| лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов                                | 16        |
| практические занятия   | 26        |
| контрольные работы (КСР)   | 2         |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>64</b> |
| в том числе:   |           |
| внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и практическим занятиям                            | 30        |
| подготовка к контрольной работе  | 4         |
| Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle | 20        |
| Подготовка к зачету  | 6         |
| <i>Промежуточная аттестация в форме зачета 2 сем</i>   |           |

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

| Наименование тем (разделов).  | Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий |                            |                             |                                    |
|---|---|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
|   | Занятия лекционного типа  | Занятия практического типа | Другие виды учебных занятий | Самостоятельная работа обучающихся |
| Раздел 1. Элементы аналитической геометрии и векторной и линейной алгебры |   |                            |                             |                                    |
| Тема 1.1. Элементы аналитической геометрии                                | 1   | 2                          |                             | 4                                  |
| Тема 1.2. Элементы векторной и линейной алгебры                           | 1   | 2                          |                             | 4                                  |
| Раздел 2. Элементы математического анализа                                |   |                            |                             |                                    |
| Тема 2.1. Предел функции  | 1   | 2                          |                             | 6                                  |
| Тема 2.2. Производная функции   | 1   | 4                          |                             | 6                                  |
| Тема 2.3. Неопределённый интеграл   | 2   | 2                          |                             | 6                                  |
| Тема 2.4. Определённый интеграл   | 2   | 2                          |                             | 6                                  |
| Раздел 3. Дифференциальные уравнения                                      |   |                            |                             |                                    |
| Тема 3.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.                     | 2   | 2                          |                             | 4                                  |
| Тема 3.2. Дифференциальные уравнения второго порядка                      | 2   | 2                          |                             | 6                                  |
| Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики        |   |                            |                             |                                    |
| Тема 4.1. Элементы теории вероятностей.                                   | 2   | 4                          |                             | 8                                  |
| Тема 4.2. Элементы математической статистики                              | 2   | 4                          |                             | 4                                  |
| Контрольная работа  |   |                            | 2                           | 4                                  |
| Подготовка к зачету   |   |                            |                             | 6                                  |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>16</b>   | <b>26</b>                  | <b>2</b>                    | <b>64</b>                          |

**Раздел 1. Элементы аналитической геометрии и векторной и линейной алгебры**

**Тема 1.1. Элементы аналитической геометрии.** Метод координат на плоскости. Прямая линия. Основные задачи на прямую..

**Тема 1.2. Элементы векторной и линейной алгебры.** Понятие вектора и линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.

**Раздел 2. Элементы математического анализа**

**Тема 2.1. Предел функции.** Определение и способы задания функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах и их применение. Непрерывность функции.

**Тема 2.2. Производная функции.** Задачи, приводящие к понятию производной. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.

**Тема 2.3. Неопределённый интеграл.** Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям.

**Тема 2.4. Определённый интеграл.** Определение определённого интеграла. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле. Интегрирование по частям. Геометрические приложения определённого интеграла. Приложение определённого интеграла в естествознании.

**Раздел 3. Дифференциальные уравнения**

**Тема 3.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.** Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, их частные случаи. Приложения в естествознании.

**Тема 3.2. Дифференциальные уравнения второго порядка.** Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения в биологии.

**Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

**Тема 4.1. Элементы теории вероятностей.** Определение вероятности. Свойства вероятности. Приложения в биологии. Случайные величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Некоторые законы распределения случайных величин.

**Тема 4.2. Элементы математической статистики.** Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-2) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

### **6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Дескриптор компетенций</b>   | <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Критерии оценивания</b>   |
|---|---|--|
| способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2) |   |  |
| Знания  | основные понятия аналитической геометрии;<br>определения предела функции, производной, неопределенного интеграла:<br>основные понятия курса теории вероятностей | Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).<br><br>Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). |
| Умения  | применять определённый интеграл к решению геометрических задач;<br>решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков                                 |  |
| Навыки и (или) опыт деятельности  | владеет методами решения систем линейных уравнений;<br>методами математической статистики при решении профессиональных задач                                    |  |

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

| Отметка      | Требования  |
|--------------|---|
| «Зачтено»    | Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основные законы и закономерности, а также определения ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями, тестами и другими видами применения знаний, при этом не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. |
| «Не зачтено» | Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.  |

### 6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Типовые задания для контрольной работы.

1. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями  $y = \ln x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = e$ .
2. Скорость роста популяции  $x$  задана формулой  $y = 0,001x(100 - x)$ , время выражается в днях. При каком размере популяции эта скорость максимальна?
3. Представить числа  $i$ ;  $-2$ ;  $-i$ ;  $1+i$ ;  $1-i$  в тригонометрической форме.
4. Пусть всхожесть семян оценивается вероятностью  $0,7$ . Какова вероятность того, что из двух посеянных семян взойдет какое-либо одно?
5. Имеются три одинаковых по виду ящика. В первом находятся две белые мыши и одна серая, во втором – три белые и одна серая, в третьем – две белые и две серые мыши. какова вероятность того, что из наугад выбранного ящика будет извлечена белая мышь?
6. Рост взрослой женщины является случайной величиной, распределенной по нормальному закону с параметрами:  $a = 164$  см,  $\sigma = 5,5$  см. Найти плотность вероятности.

#### Примерные темы индивидуальных проектных заданий

1. Производная функции.
2. Элементы теории вероятностей.

#### Вопросы к зачету

1. Понятие вектора. Операции над векторами.
2. Коллинеарные векторы. Проекция вектора на ось. Угол между векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
3. Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат. Связь между полярными и декартовыми координатами точки.
4. Определители второго и третьего порядка.
5. Матрицы и действия над ними.
6. Системы линейных уравнений и методы их решений.
7. Функции. Способы задания функций.
8. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
9. Непрерывность функции.
10. Комплексные числа.
11. Производная. Геометрический смысл производной.

12. Правила дифференцирования и производные элементарных функций.
13. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.
14. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.
15. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.
16. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
17. Асимптоты графика функции. Построение графиков функций.
18. Первообразная функции и неопределенный интеграл.
19. Основные методы интегрирования.
20. Определенный интеграл. Основные свойства.
21. Приложения определенного интеграла в естествознании.
22. Определение вероятности. Свойства вероятности. Приложения к генетике.
23. Случайные величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
24. Дисперсия дискретной случайной величины.
25. Основные законы распределения случайных величин.
26. Генеральная совокупность и выборка.
27. Линейная корреляция.
28. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.
29. Классическое и статистическое определение вероятности.
30. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
31. Распределение Пуассона, его математическое ожидание и дисперсия

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

##### Рейтинг по дисциплине «Математика»

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Математика» складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить количество баллов, указанное в следующей таблице, которые включают в себя: выполнение заданий для самостоятельной работы - до 2 баллов; устный ответ и (или) выполнение проверочной работы - до 3 баллов.

| Тема и вид работы | Учебная работа                   |                                       |                |                     |                         |                       |                                 |                                 |                              |                                    | Контрольная работа | Инд. задание "Производная функции" | Инд. задание "Элементы теории вероятностей" | Зачет        |       | Итого |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|---|--------------|-------|-------|
|                   | Элементы аналитической геометрии | Элементы векторной и линейной алгебры | Предел функции | Производная функции | Неопределенный интеграл | Определенный интеграл | Дифф. уравнения первого порядка | Дифф. уравнения второго порядка | Элементы теории вероятностей | Элементы математической статистики |                    |                                    |   | Тестирование | Опрос |       |
| Макс балл         | 5                                | 5                                     | 5              | 5                   | 5                       | 5                     | 5                               | 5                               | 5                            | 5                                  | 10                 | 5                                  | 5   | 10           | 20    | 100   |

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является срезовая контрольная работа. Максимальная оценка на срезовой контрольной работе может составить 10 баллов.

3) Студентам, желающим повысить свой рейтинг, предлагаются задания повышенной сложности (творческие задания), которые максимально могут быть оценены в 10 баллов.

4) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов. Из них 10 баллов могут быть получены на тестировании и 20 баллов за ответ по билету.



Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература:**

1. Баврин, И. И. Высшая математика [Текст] : учебник для студентов вузов / И. И. Баврин, В. Л. Матросов. - М. : Владос, 2002. - 400 с

### **7.2 Дополнительная литература:**

1. Бугров, Я. С. Высшая математика [Текст] : учебник для студентов вузов. В 3 томах / Я. С. Бугров. - М. : Дрофа. Т.1 : Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, 6-е изд., стер. - 2004. - 288 с.
2. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике: Типовые расчеты [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Кузнецов. - 9-е изд., стер. - С П б. : Лань, 2007. - 240 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>
2. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
3. МЦНМО [Электронный ресурс] : свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Математика» направлена на формирование у студентов готовности к успешному изучению других дисциплин. Для этого даются представления о таких понятиях, как предел, производная, неопределённый интеграл, определённый интеграл, дифференциальное уравнение. Студенты изучают методы дифференцирования и интегрирования, а также методы решения дифференциальных уравнений и методы математической статистики, необходимые для успешного освоения других дисциплин. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано представление о многочисленных приложениях дифференциального и интегрального исчисления, широко используемых в математике и в естествознании.

Для успешного освоения теоретического материала дисциплины следует использовать пособие [1], в котором дается необходимая теория, типовые задачи приводятся в пособии [2]

перечня дополнительной литературы. Этот материал выложен также в системе MOODLE, где также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

#### знания

- основных понятий аналитической геометрии;
- определения предела функции, производной, неопределенного интеграла;
- основных понятий курса теории вероятностей;

#### умения

- применять определённый интеграл к решению геометрических задач;
- решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков;

#### владение

- методами решения систем линейных уравнений;
- методами математической статистики при решении профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины «Математика» в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении курса «Алгебра и начала анализа» средней общеобразовательной школы, а также дисциплины «Информатика и информационные технологии». К началу изучения дисциплины студенты

должны владеть основными понятиями, методами и алгоритмами математики, знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения курсовых работ, выпускной квалификационной работы, успешного изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла, использующих математические методы и математическую статистику, а также для выполнения заданий различных практик.

**3. Объем дисциплины** 3 зачетные единицы.

**4. Образовательный процесс** осуществляется на русском языке.

**5. Разработчик:** Исаева Н.М., кандидат биологических наук, доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

##### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

##### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

| <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Учёная степень</b>       | <b>Учёное звание</b> | <b>Должность</b>  |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|
| Исаева Н.М.                   | кандидат биологических наук | доцент               | доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии |