

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ  
Мелиоративный колледж имени Б.Б. Шумакова

«СОГЛАСОВАНО»  
Декан факультета механизации  
С. И. Ревяко  
2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор мелиоративного колледжа  
С. Н. Полубедов  
2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                             |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                  | ПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия<br>(шифр, наименование учебной дисциплины)                                              |
| Специальность               | 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)<br>(код, полное наименование специальности) |
| Квалификация выпускника     | техник<br>(полное наименование квалификации по ФГОС)                                                                                                           |
| Уровень образования         | Среднее профессиональное образование<br>(СПО, ВО)                                                                                                              |
| Уровень подготовки по ИПССЗ | Базовый<br>(базовый, углубленный по ФГОС)                                                                                                                      |
| Форма обучения              | очная<br>(очная, заочная)                                                                                                                                      |
| Срок освоения ИПССЗ         | 3 года 10 мес.<br>(полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)                                                                                     |
| Кафедра                     | Водоснабжения и использования водных ресурсов, ВиИВР<br>(полное, сокращенное наименование кафедры)                                                             |

Новочеркасск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.01.2018г. № 45.

Организация-разработчик: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

**Разработчик**

Доцент кафедры  
ВиИВР

(должность, кафедра)

  
(подпись)

Барышникова Е.В.

(Ф.И.О.)

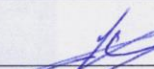
**Обсуждена и согласована:**

Кафедра ВиИВР

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 1 «26» 08 2019 г.

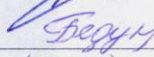
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

  
(подпись)

Чалая С.В.

(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия

протокол № 1 «30» 08 2019 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                             | <b>Стр.</b> |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4           |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины                 | 7           |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины                     | 16          |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 18          |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» относится к группе профильных дисциплин общеобразовательного цикла.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **метапредметных:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

#### **предметных:**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности: выполнять расчеты, необходимые для решения производственных задач, эффективного использования материальных ресурсов при строительстве объектов природообустройства, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы СПО;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основы теории вероятностей;
- основы математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен приобрести практический опыт** применения методов адекватного математического моделирования, а также методов математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) **250** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **230** часов (54 часа – теоретических занятий и 176 часов практических занятий); самостоятельной работы обучающегося **12** часов; консультации – 8 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                             | Объём часов    |            |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                | <i>семестр</i> |            | итого               |
|                                                                                                                                                                                | 1              | 2          |                     |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                   | <b>130</b>     | <b>120</b> | <b>250</b>          |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>                                                                                                        | <b>120</b>     | <b>110</b> | <b>230</b>          |
| Теоретическое обучение                                                                                                                                                         | 32             | 22         | 54                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                       | -              | -          | -                   |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                      | 84             | 86         | 170                 |
| Семинарские занятия (СЗ)                                                                                                                                                       | 4              | 2          | 6                   |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                                     | <b>6</b>       | <b>6</b>   | <b>12</b>           |
| в том числе:                                                                                                                                                                   |                |            |                     |
| расчётно-графическая работа                                                                                                                                                    | -              | -          | -                   |
| самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д. | 6              | 6          | 12                  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                            | <b>4</b>       | <b>4</b>   | <b>8</b>            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                | Диф. зачет     | Экзамен    | Диф. зачет, экзамен |

### 2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

## 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

| Наименование раз-<br>делов и тем         | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Уровень<br>освоения |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| Семестр 1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            | 130         |                     |
| Тема 1.<br>Развитие понятия о<br>числе   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            | 12          |                     |
|                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО. Целые и рациональные числа. Действительные числа.                        | 2           | 1                   |
|                                          | Семинарское занятие № 1. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая форма комплексных чисел и алгебраические действия над ними. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними. |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1                   |
|                                          | Практическое занятие № 1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 2. Алгебраическая форма комплексных чисел и алгебраические действия над ними.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 3. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними.                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Контрольная работа № 1. Развитие понятия о числе                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой. Подготовка к практическому занятию. Ответы на контрольные вопросы.                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 3                   |
| Тема 2.<br>Корни, степени и<br>логарифмы | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            | 28          |                     |
|                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.                                                                                               | 2           | 1                   |
|                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2           | 1                   |
|                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Преобразование рациональных, иррациональных, степенных и показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и их решения.                                                                                                         | 2           | 1,2                 |
|                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Простейшие логарифмические уравнения и их решения.                                                                                                                                                                                         | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 4. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 5. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 6. Решение иррациональных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 7. Решение иррациональных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |
|                                          | Практическое занятие № 8. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 1,2                 |

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                         | одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                         | <b>Практическое занятие № 9.</b> Решение показательных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 10.</b> Решение показательных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 11.</b> Решение логарифмических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 12.</b> Решение логарифмических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Контрольная работа № 2.</b> Корни, степени и логарифмы                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов по теме "Логарифмы". Составление кроссвордов по теме "Степень". Выполнение индивидуальной работы "Свойства логарифмов".                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | 3                |
|                                         | Консультация по теме 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           |                  |
| <b>Тема 3.<br/>Функции и графики</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>18</b>   |                  |
|                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Сложная функция. Обратная функция                                                                                                                                                   | 2           | 1                |
|                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. | 2           | 1,2              |
|                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Графики дробно-линейных функций. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат и прямой $y=x$ . Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.       | 2           | 1                |
|                                         | <b>Практическое занятие № 13.</b> Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно – линейной функций.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 14.</b> Показательная функция, её свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 15.</b> Логарифмическая функция, её свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 16.</b> Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Практическое занятие № 17.</b> Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Контрольная работа № 3.</b> Функции и графики.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом лекций и над материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение графических работ "Построение и преобразование графиков функций"; "Построение графиков логарифмических и показательных функций". Ответы на контрольные вопросы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | 3                |
|                                         | Консультация по теме 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           |                  |
| <b>Тема 4.<br/>Основы тригонометрии</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>34</b>   |                  |
|                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.                                                                                                                                           | 2           | 1                |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                              | 2                                                                                                                                                                                                                             | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.                                                                                             | 2           | 1                |
|                              | 3                                                                                                                                                                                                                             | Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1                |
|                              | 4                                                                                                                                                                                                                             | Решение тригонометрических уравнений, алгебраические относительно одной из тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений с применением формул понижения степени. Однородные уравнения.                                                                                             | 2           | 1                |
|                              | <b>Практическое занятие № 18.</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 19.</b> Вычисление значений тригонометрических функций.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 20.</b> Формулы двойного и половинного угла.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 21.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 22.</b> Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 23.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 24.</b> Простейшие тригонометрические неравенства.                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 25.</b> Простейшие тригонометрические уравнения                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 26.</b> Решение тригонометрических уравнений, алгебраические относительно одной из тригонометрических функций.                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 27.</b> Решение тригонометрических уравнений с применением формул понижения степени.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 28.</b> Однородные уравнения.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Практическое занятие № 29.</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Контрольная работа № 4.</b> Основы тригонометрии.                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка сообщений |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1           | 3                |
|                              | Консультация по теме 4                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1           |                  |
| <b>Тема 5. Комбинаторика</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b>   |                  |
|                              | 1                                                                                                                                                                                                                             | История развития комбинаторики. Её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Табличное и графическое представление данных. Основные понятия комбинаторики. Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений. Решение комбинаторных задач на перебор вариантов. | 2           | 1                |
|                              | <b>Семинарское занятие № 2.</b> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1                |
|                              | <b>Практическое занятие № 30.</b> Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                      | <b>Практическое занятие № 31.</b> Бином Ньютона и треугольник Паскаля.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 32.</b> Прикладные задачи.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям Подготовка презентаций. Домашняя самостоятельная работа (выполнение тестовых заданий). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           | 3                |
| <b>Тема 6.<br/>Координаты и векторы</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18</b>   |                  |
|                                                      | 1                                                                                                                                                                                                  | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. | 2           | 1                |
|                                                      | 2                                                                                                                                                                                                  | Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Векторное уравнение прямой и плоскости.                                                                                                                                | 2           | 1                |
|                                                      | 3                                                                                                                                                                                                  | Уравнение сферы. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 33.</b> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 34.</b> Координаты вектора. Действия над векторами, заданными координатами.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 35.</b> Скалярное произведение векторов.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 36.</b> Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Практическое занятие № 37.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Контрольная работа № 5.</b> Координаты и векторы.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | 1,2              |
|                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашней контрольной работы по теме "Векторы"                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           | 3                |
|                                                      | <b>Консультация перед зачетом</b>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           |                  |
|                                                      | <b>Семестр 2</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>120</b>  |                  |
| <b>Тема 7.<br/>Прямые и плоскости в пространстве</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>20</b>   |                  |
|                                                      | 1                                                                                                                                                                                                  | Геометрия на плоскости. Треугольник, его виды, элементы. Формулы площади треугольника. Теорема Пифагора. Теорема косинусов. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиомы стереометрии и следствия из них.                                                                         | 2           | 1                |
|                                                      | 2                                                                                                                                                                                                  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.                                                          | 2           | 1                |

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                   | 3                                                                                                                                                                                                         | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.                                                                                             | 2           | 1                |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 38.</b> Треугольник, его виды, элементы. Формулы площади треугольника. Теорема Пифагора.                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 39.</b> Теорема косинусов.                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 40.</b> Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямых.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 41.</b> Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 42.</b> Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 43.</b> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Контрольная работа № 6.</b> Параллельное и ортогональное проектирования. Прямые и плоскости в пространстве                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентаций. Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1           | 3                |
|                                                   | Консультация по теме 7                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1           |                  |
| <b>Тема 8.<br/>Начала математического анализа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>34</b>   |                  |
|                                                   | 1                                                                                                                                                                                                         | Последовательности. Способы задания. Свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности, теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. | 2           | 1                |
|                                                   | 2                                                                                                                                                                                                         | Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, разности, частного и произведения. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные сложной и обратной функций.                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | 3                                                                                                                                                                                                         | Вторая производная, её геометрический и физический смысл Применение производной к исследованию функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.                                                                                                         | 2           | 1                |
|                                                   | 4                                                                                                                                                                                                         | Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.                                                                                                                                               | 2           | 1                |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 44.</b> Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                                   | <b>Практическое занятие № 45.</b> Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                            | <b>Практическое занятие № 46.</b> Нахождение производных основных элементарных функций. Производная суммы, разности, частного и произведения.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 47.</b> Нахождение производной сложной функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 48.</b> Нахождение производной сложной функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 49.</b> Применение производной при решении физических и геометрических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 50.</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 51.</b> Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 52.</b> Правила вычисления первообразных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 53.</b> Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 54.</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 55.</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Контрольная работа № 7.</b> Начала математического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Работа с вычислительными средствами, справочниками, математическими таблицами. Составление таблиц. Выполнение графической работы «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла». Учебно-исследовательская работа "Математика в профессиональной деятельности". | 1           | 3                |
|                                            | Консультация по теме 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           |                  |
| <b>Тема 9.<br/>Уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>20</b>   |                  |
|                                            | 1   Равносильность уравнений. Основные приёмы решения уравнений различных типов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           | 1                |
|                                            | <b>Практическое занятие № 56.</b> Рациональные уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 57.</b> Иррациональные уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 58.</b> Показательные уравнения и неравенства, приёмы их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 59.</b> Логарифмические уравнения и неравенства, приёмы их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 60.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства, приёмы их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 61.</b> Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 62.</b> Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           | 1,2              |
|                                            | <b>Практическое занятие № 63.</b> Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.                                                                                                                                                                                          | 2           | 1,2              |

| Наименование раз-делов и тем                                                               | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                                                            | <b>Контрольная работа № 8.</b> Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Решение задач на умение составлять системы уравнений. Составление опорного конспекта.                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | 3                |
|                                                                                            | Консультация по теме 9                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           |                  |
| <b>Тема 10.</b><br><b>Многогранники и круглые тела</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>24</b>   |                  |
|                                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Многогранники и круглые тела:</b> цилиндр; конус и усечённый конус; прямая и наклонная призма; параллелепипед; куб; пирамида и усеченная пирамида; тетраэдр.                                                                                                                                                    | 2           | 1                |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 64.</b> Цилиндр. Основание, высота, образующая, развёртка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём цилиндра.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 65.</b> Конус и усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём конуса и усеченного конуса.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 66.</b> Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объёма шара и площади сферы.                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 67.</b> Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Выпуклые углы. Выпуклые многогранники.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 68.</b> Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 69.</b> Параллелепипед. Куб. Формулы объёма куба, параллелепипеда.                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 70.</b> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формула объёма пирамиды.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 71.</b> Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 72.</b> Сечения куба, призмы и пирамиды.                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 73.</b> Сечения куба, призмы и пирамиды.                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Контрольная работа № 9.</b> Многогранники и круглые тела.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | 1,2              |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям Работа со словарями и таблицами. Подготовка презентаций. Изготовление моделей тел вращения и многогранников. Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | 3                |
|                                                                                            | Консультация по теме 10                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           |                  |
| <b>Тема 11.</b><br><b>Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b>   |                  |
|                                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.                                                                                                                                                                                                                  | 2           | 1                |
|                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 2           | 1,2              |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                              | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                             | <b>Практическое занятие № 74.</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.                                                                                                                                                                                      | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Практическое занятие № 75.</b> Теоремы о сумме и произведении вероятностей. Прикладные задачи.                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Семинарское занятие № 3.</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.                                                                                                                             | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Контрольная работа № 10.</b> Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.                                                                                                                                                                                   | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям Работа над учебным материалом. Подготовка сообщений "История происхождения теории вероятностей" или "Элементы математической статистики". Ответы на контрольные вопросы | 1           | 3                |
|                             | <b>Консультация перед экзаменом</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           |                  |
|                             | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>250</b>  |                  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете математики а.2402.

*Оборудование учебного кабинета математики а.2402:*

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Доска, мел.
4. Справочники
5. Учебно-наглядные пособия (демонстрационные плакаты)
6. Дидактические материалы по темам
7. Учебно-методические пособия
8. Презентации по темам
9. Мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5134 – 1 шт; переносной экран – 1 шт; видеоплеер LG – 1 шт.
10. Модели
11. Чертежные инструменты

Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы: ауд. 2401 (на 25 посадочных мест) с выходом в сеть Интернет по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.

*Оборудование учебного кабинета ауд. 2401:*

1. Компьютеры: Flex и др. – 10 шт.;
2. Монитор 17" ЖК VS – 9 шт.;
3. Монитор 19" ЖК Phillips – 1 шт.;
4. Принтер Canon – 1 шт.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 251 с.–(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0742-0 : 621-48

2. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.М. Чернецов [и др.]; под ред. М.М. Чернецов. – Электрон. дан. – Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015. – 342 с. - ISBN 978-5-93916-481-8 : Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595>.- 23.06.2019

3. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс] : учебник. / М.И. Башмаков.–2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М.: Академия, 2017. – 256 с.- (Профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru> - ISBN 978-5-4468-3850-9. 23.06.2019

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика. Задачник [Текст]: учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 414 с.- (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-1160-1 : 607-67

2. Башмаков, М.И. Математика. Задачник [Электронный ресурс] : учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М.: Академия, 2014. – 414 с.- (Профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru> - ISBN 978-5-4468-1160-1. 23.06.2019

3. Башмаков, М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности [Текст]: учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-207 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1161-8: 564-69

4. Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателей [Текст] : метод. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.– 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 220 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1068-0: 596-93

5. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. [Текст]: учеб. пособие для бакалавров [и студентов колледжей] / Н.В. Богомолов.-11-е изд.-М. : Юрайт, 2012.-495 с.- (Бакалавр). - Гриф Мин. обр.- ISBN 978-5-9916-1630-0: 366-50

6. Воробьев, В.В. Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике / задачи C1 / [Электронный ресурс]: Практические рекомендации для учащихся 10-11 классов (тесты) / В.В. Воробьев. –Москва : Директ-Медиа, 2014. -87 с. - ISBN 978-5-458-8110-0 : Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233361>.- 23.06.2019

7. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

8. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

#### Программное обеспечение, базы данных, ЭБС и др.:

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                | Срок действия документа          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство ЛАНЬ»                                               | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2019/2020   | Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 г. с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО                                                     | с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г. |
| 2019/2020   | Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 г. с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО                                                     | с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г. |
| 2019/2020   | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции»ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 14.01.2019 г. С ООО «НексМедиа» | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г. |

#### Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                         | Реквизиты подтверждающего документа                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.                                                                                        |                                                                                                   |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.). |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise          | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

### 3.3 Образовательные технологии активного и интерактивного обучения

| Методы, формы                                 | Теоретическая часть (час) | Практические семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего     |
|-----------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-----------|
| «Видео презентация» с последующим обсуждением | 2                         | 2                                      | -                          | 4         |
| «Видео презентация» с обратной связью         | 4                         |                                        | -                          | 4         |
| Исследовательский метод                       | 2                         | 2                                      | -                          | 4         |
| Дискуссия                                     | 4                         | 2                                      | -                          | 6         |
| Метод «мозгового штурма»                      | 2                         | 4                                      | -                          | 6         |
| <b>Итого занятий</b>                          | <b>14</b>                 | <b>10</b>                              | -                          | <b>24</b> |

### 3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (**Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281**), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения контрольных работ, тестирования, а также проверки выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

### 3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика : учебник для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0742-0 : 621-48. - Текст : непосредственный.

2. **Математика** : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / М.М. Чернецов, Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитонов ; под ред. М.М. Чернецов. - Москва : Рос. гос. ун-т правосудия, 2015. - 342 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-93916-481-8. - Текст : электронный.

3. **Башняк, И.М.** Математика : учебное пособие для среднего профессионального образования заочной формы обучения / И. М. Башняк, О. Л. Логвиненко, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020). - Текст : электронный.

4. **Башмаков, М.И.** Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-3850-9 . - Текст : электронный.

5. **Башняк, И.М.** Математика : учебное пособие для среднего профессионального образования заочной формы обучения / И. М. Башняк, О. Л. Логвиненко, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2017. - 49 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.

6. **Башмаков, М.И.** Математика : учебник для среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-7888-8. - Текст : электронный.

#### Дополнительные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика. Задачник : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 414 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1160-1 : 607-67. - Текст : непосредственный.

2. **Башмаков, М.И.** Математика. Сборник задач профильной направленности : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 207 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1161-8 : 564-69. - Текст : непосредственный.

3. **Башмаков, М.И.** Математика. Книга для преподавателя : методическое пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 220 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1068-0 : 596-93. - Текст : непосредственный.

4. **Воробьев, В. В.** Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике /задачи С1/ : Практические рекомендации для учащихся 10-11 классов (тесты) / В. В. Воробьев. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 87 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233361> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4458-8110-0. - Текст : электронный.

5. **Башмаков, М.И.** Математика : Задачник : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 414 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-1160-1. - Текст : электронный.

6. **Башмаков, М.И.** Математика : задачник : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 416 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-7283-1. - Текст : электронный.

### Электронные базы периодических изданий\*

| Наименование ресурса                                          | Режим доступа                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека" | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n">http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n</a> |
| Электронная-библиотечная система "Лань"                       | <a href="https://e.lanbook.com/journals">https://e.lanbook.com/journals</a>                       |

\* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                    | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;<br>Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).                                                                                                                                    |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk<br>OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise                                                                                                                                  | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)                                                                                            | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                                                 |

**Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»**

| <b>Наименование ресурса</b>                                                           | <b>Режим доступа</b>                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                             | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Профессиональное образование | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a> |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                   | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                       |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                                      | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                                                 |
| Справочная информационная система «Экология»                                          | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>                                                                 |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда                               | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                 |
| Портал учебников и диссертаций                                                        | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>                                                           |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)                            | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                           |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                                      | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                                               |
| Электронная библиотека учебников                                                      | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                   |

**Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год**

| <b>Учебный год</b> | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>                                                                                                                         | <b>Срок действия документа</b> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 2020/2021          | Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО                                                                        | С 23.03.2020 по 23.23.2023     |
| 2020/2021          | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026  |

**Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:**

| <b>№ ауд.</b> | <b>Кол-во посадочных мест</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                   | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| П17           | 12                            | Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> </ul> |

|     |    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |    |                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| П18 | 12 | Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>- Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>- Плоттер – 2 шт.;</li> <li>- Сканер – 1 шт.;</li> <li>- Принтер – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |

Обновлен перечень интернет ресурсов, список основной и дополнительной литературы и доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: « 30 » августа 2020 г.

Директор колледжа  Т.Ю. Баранова  
(подпись)

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

|                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   | Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                                               |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. ) |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"              | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"                                             |

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).                                                                                             |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)                                                                                           |
| Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ                                                                                                                                                                                       | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Директор колледжа

  
(подпись)

Баранова Т.Ю.  
(Ф.И.О.)