

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Михайловский техникум имени А. Мерзлова»

Принято  
на заседании  
Педагогического совета  
протокол №1  
«29» августа 2025 г.

«Утверждаю»  
директор ОГБПОУ  
«Михайловский техникум»  
 С. А. Грибов  
приказ № 245  
от «1» сентября 2025 г.

Рассмотрено  
на заседании МЦК  
дисциплин профцикла  
протокол № 1  
от «28» августа 2025 г.

**Рабочая программа**  
**дисциплины математические методы решения**  
**прикладных профессиональных задач**  
**специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт**  
**сельскохозяйственной техники и оборудования**  
**профессионалитет**



## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....</b>                                     | <b>3</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 3         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 9         |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>10</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....                               | 10        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          | 11        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>18</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 18        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 18        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>     | <b>20</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования». Дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» входит в общепрофессиональный цикл. Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплины ОУД.12 «Математика» на I курсе. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при изучении других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**Цель изучения дисциплины:** формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Изучение учебной дисциплины направлено на решение следующих **задач**:

- 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 по классическим разделам математики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Особое значение дисциплина имеет **при формировании и развитии следующих общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

**профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Выполнять приёмку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

ПК 2.1. Выполнение работ по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 2.2. Выполнение работ по монтажу и демонтажу сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 3.1. Управлять тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства.

ПК 3.2. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами;

а также реализации требований ФГОС среднего общего образования, в том числе в сфере достижения **личностных результатов обучения**:

**ЛР1**

Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

**ЛР2**

Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

**ЛР3**

Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.

**ЛР4**

Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей.

Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР5

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР6

Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учётом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР7

Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР8

Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность

к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включённый в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

ЛР9

Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР10

Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включённый в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

ЛР11

Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

ЛР12

Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;

**в сфере достижения личностных результатов реализации программы воспитания, определённых отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:**

**ЛР 13**

Демонстрирующий готовность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

**ЛР 14**

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**ЛР 15**

Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

**ЛР16**

Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

**ЛР17**

Проявляющий ценное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.



## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины студент должен:

| Код ОК, ПК, ЛР                                                                           | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 09,<br>ПК 1.1-1.6,<br>ПК 2.1, 2.2,<br>ПК 3.1, 3.2,<br>ЛР 1-17 | <ul style="list-style-type: none"><li>Анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>Выполнять действия над комплексными числами;</li><li>Вычислять значения геометрических величин;</li><li>Производить операции над матрицами и определителями;</li><li>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>Решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины               | Объём в часах | В т. ч. в форме практической подготовки |
|--------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| Учебные занятия                                        | 98            | 68                                      |
| <i>в том числе лабораторные и практические занятия</i> | 62            | 62                                      |
| Самостоятельная работа                                 | 10            | -                                       |
| Промежуточная аттестация                               | 4             | -                                       |
| Всего                                                  | <b>112</b>    | <b>68</b>                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                               | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                          | Объём, акад. ч. /<br>в том числе в<br>форме<br>практической<br>подготовки, акад. ч | Коды компетенций и<br>личностных<br>результатов,<br>формированию<br>которых способствует<br>элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Математические методы решения прикладных задач</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>112/68</b>                                                                      |                                                                                                               |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>34/20</b>                                                                       |                                                                                                               |
| <b>Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и её характеристики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10/4</b>                                                                        |                                                                                                               |
|                                                                           | 1. Введение. Цель и задачи предмета. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения специальных дисциплин и профессиональной деятельности. Роль и значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы | 2                                                                                  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17                                     |
|                                                                           | 2. Функция одной независимой переменной и способы её задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции                                                                                                                                                      | 4                                                                                  |                                                                                                               |
|                                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | 4/4                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                           | Практическое занятие «Чтение графиков функций»<br><br>Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»                                                                                                                                                                   | 2/2<br>2/2                                                                         | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17                                     |
| <b>Тема 1.2. Предел функции.</b>                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10/6</b>                                                                        |                                                                                                               |
|                                                                           | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК                                                                                       |

|                                                                 |                                                                                                  |              |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Непрерывность функции</b>                                    | Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность              |              | 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17                         |
|                                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                     | 6/6          |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью предельного перехода»                | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                 | Практическое занятие «Раскрытие неопределённостей вида $\frac{0}{0}$ и $\frac{\infty}{\infty}$ » | 2/2          |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов»              | 2/2          |                                                                           |
| <b>Тема 1.3.<br/>Дифференциальное и интегральное исчисления</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             | <b>14/10</b> |                                                                           |
|                                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                     | 10/10        |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Вычисление производных функций»                                            | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                 | Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач»                       | 2/2          |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Нахождение неопределённых интегралов различными методами»                  | 2/2          |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Вычисление определённых интегралов»                                        | 2/2          |                                                                           |
|                                                                 | Практическое занятие «Применение определённого интеграла в практических задачах»                 | 2/2          |                                                                           |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                         | 4            |                                                                           |
|                                                                 | Производные высших порядков. Механический смысл второй производной                               |              |                                                                           |
|                                                                 | Дифференциал функции и его геометрический смысл                                                  |              |                                                                           |



|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | Приближённые вычисления с помощью дифференциала<br>Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов                                                                                                                   |              |                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>       |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>22/14</b> |                                                                           |
| <b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>10/4</b>  |                                                                           |
|                                                                   | Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.<br><br>Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений | 6            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                             | 4/4          |                                                                           |
|                                                                   | Практическое занятие «Действия с матрицами»                                                                                                                                                                                              | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                   | Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»                                                                                                                                                                                       | 2/2          |                                                                           |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                           |
| <b>Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>12/10</b> |                                                                           |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                             | 10/10        |                                                                           |
|                                                                   | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений матричным способом»                                                                                                                                                              | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                   | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»                                                                                                                                                             | 2/2          |                                                                           |
|                                                                   | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»                                                                                                                                                                  | 2/2          |                                                                           |
|                                                                   | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений различными методами»                                                                                                                                                             | 2/2          |                                                                           |
|                                                                   | Практическое занятие «Решение прикладных задач с помощью матриц и                                                                                                                                                                        | 2/2          |                                                                           |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                           |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | систем линейных уравнений»                                                                                                                                                                                         |              |                                                                           |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br><br>Системы линейных алгебраических уравнений. Матричный способ решения систем линейных уравнений.<br><br>Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли | 2            |                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики</b>   |                                                                                                                                                                                                                    | <b>18/10</b> |                                                                           |
| <b>Тема 3.1. Множества и отношения</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                               | <b>10/6</b>  |                                                                           |
|                                                 | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.                                                                                                           | 4            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                       | 6/6          |                                                                           |
|                                                 | Практическое занятие «Пересечение и объединение множеств»                                                                                                                                                          | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                 | Практическое занятие «Разность множеств. Дополнение к подмножеству»                                                                                                                                                | 2/2          |                                                                           |
|                                                 | Практическое занятие «Разбиение множества на попарно непересекающиеся подмножества»                                                                                                                                | 2/2          |                                                                           |
| <b>Тема 3.2. Основные понятия теории графов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                               | <b>8/4</b>   |                                                                           |
|                                                 | Понятие графа. Вершина, ребро графа. Полный и неполный граф. Связный и несвязный граф. Виды графов: дерево, цикл                                                                                                   | 4            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                       | 4/4          |                                                                           |
|                                                 | Практическое занятие «Графы. Способы задания графов. Степени вершин»                                                                                                                                               | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |

|                                                                         |                                                                                                                                    |              |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Практическое занятие «Использование графов при решении задач»                                                                      | 2/2          |                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел</b>                      |                                                                                                                                    | <b>14/6</b>  |                                                                           |
| <b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                               | <b>14/6</b>  |                                                                           |
|                                                                         | Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах                                                | 4            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                       | 6/6          |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме»                                       | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | Практическое занятие «Действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме»                                   | 2/2          |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения»                                            | 2/2          |                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                                                           | 4            |                                                                           |
|                                                                         | Геометрическая интерпретация комплексного числа.                                                                                   |              |                                                                           |
|                                                                         | Тригонометрическая форма комплексного числа                                                                                        |              |                                                                           |
|                                                                         | Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера                                                                             |              |                                                                           |
|                                                                         | Применение комплексных чисел в электротехнике                                                                                      |              |                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> |                                                                                                                                    | <b>20/18</b> |                                                                           |
| <b>Тема 5.1. Вероятность события. Теоремы о вероятностях</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                               | <b>4/4</b>   |                                                                           |
|                                                                         | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и | 2/2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1,                           |

|                                                                         |                                                                                                                 |            |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | умножения вероятностей                                                                                          |            | 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17                                                 |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                    | 2/2        |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Решение профессионально значимых задач на определение вероятности события»                | 2/2        | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
| <b>Тема 5.2. Случайная величина, её функция распределения</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                            | <b>8/8</b> |                                                                           |
|                                                                         | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины         | 4/4        | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                    | 4/4        |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Определение закона распределения случайной величины»                                      | 2/2        | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами»                              | 2/2        |                                                                           |
| <b>Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                            | <b>8/6</b> |                                                                           |
|                                                                         | Характеристики случайной величины                                                                               | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                    | 6/6        |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Вычисление математического ожидания дискретной случайной величины»                        | 2/2        | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, ЛР 1-17 |
|                                                                         | Практическое занятие «Вычисление дисперсии и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины» | 2/2        |                                                                           |
|                                                                         | Практическое занятие «Определение вероятностей событий, связанных с                                             | 2/2        |                                                                           |

|                                                                           |                                    |            |  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|--|
|                                                                           | дискретными случайными величинами» |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта 4 часа</b> |                                    | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего: 112 часов</b>                                                   |                                    | <b>112</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Математика», оснащённый **оборудованием:**

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- таблицы и справочные материалы;
- раздаточные материалы с алгоритмами решений, заданиями для практических занятий и самостоятельных работ;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;

**техническими средствами обучения:**

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс SMART.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

Отсутствуют

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Исламгалиев, Д. В. Математика. Ч. 1. Степенная и показательная функции: практикум для СПО / Д. В. Исламгалиев, В. Б. Пяткова — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 85 с. — ISBN 978-5-4497-4279-7 (ч. 1), 978-5-4497-4278-0 — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149821>
2. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО. / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139557>
3. Плескунов, М. А. Основы формальной логики : учебное пособие для СПО / М. А. Плескунов ; под редакцией А. И. Короткого. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный



университет, 2024. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-0490-8, 978-5-7996-2876-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139585>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. «Математика». - М., 2014.
2. Богомолов Н. В. «Математика». - М., 2014.
3. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах». - М.: «Мир и Образование», 2006.
4. Богомолов Н. В. Задачи по математике с решениями. Учебное пособие для средних проф. учебных заведений. М.: «Высшая школа», 2010.
5. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. М.: «Айрис Пресс», 2011.
6. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: «Высшая школа», 2003.
7. Лунгу К. Н. и др. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. М.: «Айрис Пресс», 2008.
8. Лунгу К. Н. и др. Сборник задач по высшей математике. 2 курс. М.: «Айрис Пресс», 2007.

### 3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Критерии оценки</i>                                                                             | <i>Методы оценки</i>                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                  |
| <p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>                                                                       | <p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p> | <p>Проведение устных опросов, письменных проверочных работ</p>   |
| Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                  |
| <p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p> | <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>                                     | <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> |