

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования**

Технический профиль

Квалификация выпускника  
Техник

Форма обучения  
очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2020

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении задач, в том числе профессиональных.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о необходимости количественного анализа;
- формирование представления об идеях и методах математики и математического мышления;
- овладение навыками использования математических идей и методов профессиональной деятельности;
- практическое использование приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении проектов.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информатика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Инженерная графика;
- Информатика;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– общие компетенции:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**– профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать   |
|--|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ПК 3.4.<br>ПК 3.5. | Находить производные;<br>Вычислять неопределенные и определенные интегралы;<br>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;<br>Решать простейшие дифференциальные уравнения;<br>Находить значения функций с помощью ряда Маклорена. | Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики;<br>Основные численные методы решения прикладных задач;<br>Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. |

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                              | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b> | <b>4 семестр</b> |
|---|--------------|------------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации              |              | -                | экзамен          |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>           | <b>158</b>   | <b>72</b>        | <b>86</b>        |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | <b>16</b>    | <b>8</b>         | <b>8</b>         |
| Консультации, <i>академ. час.</i>           | <b>0</b>     | <b>0</b>         | <b>0</b>         |
| Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>          | <b>32</b>    | <b>16</b>        | <b>16</b>        |

|  |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>                                    | <b>96</b> | <i>48</i> | <i>48</i> |
| Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>                                    | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i>  |
| Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>                                     | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i>  |
| Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>                                 | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i>  |
| Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>                                | <b>14</b> | <i>0</i>  | <i>14</i> |
| Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i> | <b>0</b>  | <i>0</i>  | <i>0</i>  |

## **Содержание учебной дисциплины**

### **Раздел 1. Основы теории комплексных чисел**

Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа

Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Тема 1.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа

Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.

### **Раздел 2. Основы линейной алгебры**

Тема 2.1. Матрицы, определители

Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Свойства матриц. Определители. Вычисление определителей. Понятие обратной матрицы.

Тема 2.2. Системы линейных уравнений

Системы линейных уравнений с двумя и более переменными. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.

### **Раздел 3. Основы аналитической геометрии**

Тема 3.1. Прямая на плоскости и её уравнение

Уравнения линии прямой. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.

Тема 3.2. Кривые второго порядка

Понятие о кривых второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Графики, уравнения.

### **Раздел 4. Основы математического анализа**

Тема 4.1. Теория пределов

Функция одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.

Тема 4.2. Производная и дифференциал функции

Понятие производной и её геометрический и физический смыслы. Понятие дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной и построение её графика.

Тема 4.3. Неопределённый и определённый интеграл

Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной и по частям. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла.

#### Тема 4.4. Дифференциальные уравнения

Основные понятия. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

#### Тема 4.5. Ряды

Числовые ряды. Сходимость и расходимость знакоположительных и знакочередующихся числовых рядов. Сравнительные признаки сходимости, интегральный и радикальный признаки Коши, признак Даламбера. Признак Лейбница для знакочередующихся рядов. Исследование знакочередующихся рядов на абсолютную и условную сходимости. Функциональные и степенные ряды. Интервалы сходимости. Ряды Фурье.

### **Раздел 5. Основы дискретной математики**

#### Тема 5.1. Множества, отношения

Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства.

### **Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики**

#### Тема 6.1. Элементы теории вероятностей

Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности.

#### Тема 6.2. Элементы математической статистики

Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

### **Раздел 7. Основные численные методы**

#### Тема 7.1. Приближённые числа и действия над ними

Точные и приближённые числа. Значащие цифры чисел. Абсолютная и относительная погрешности приближённых чисел.

## **5 Перечень тем лекций**

| № раздела/<br>темы<br>дисциплины | Темы лекций   | Трудо-<br>емкость,<br>академ. час. |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 / 1.1                          | Алгебраическая форма комплексного числа                     | 1                                  |
| 1 / 1.2                          | Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа | 1                                  |
| 2 / 2.1                          | Матрицы, определители.                                      | 4                                  |

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| 2 / 2.2      | Системы линейных уравнений              | 2         |
| 3/ 3.1       | Прямая на плоскости и её уравнение      | 2         |
| 3 / 3.2      | Кривые второго порядка                  | 2         |
| 4/ 4.1       | Теория пределов                         | 2         |
| 4/ 4.2       | Производная и дифференциал функции      | 2         |
| 4/ 4.3       | Неопределённый и определённый интеграл  | 2         |
| 4/ 4.4       | Дифференциальные уравнения              | 4         |
| 4/ 4.5       | Ряды                                    | 2         |
| 5/ 5.1       | Множества, отношения                    | 2         |
| 6/ 6.1       | Элементы теории вероятностей.           | 2         |
| 6/ 6.2       | Элементы математической статистики.     | 2         |
| 7/ 7.1       | Приближённые числа и действия над ними. | 2         |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>32</b> |

## 6 Перечень тем практических занятий

| № раздела/<br>темы<br>дисциплины | Темы практических занятий                          | Трудо-<br>емкость,<br>академ. час. |
|----------------------------------|--|------------------------------------|
|                                  | Повторение. Векторы на плоскости и в пространстве. | 8                                  |
| 2 / 2.1                          | Матрицы, определители.                             | 6                                  |
| 2 / 2.2                          | Системы линейных уравнений.                        | 8                                  |
| 4/ 4.1                           | Теория пределов.                                   | 6                                  |
| 4/ 4.2                           | Производная и дифференциал функции.                | 8                                  |
| 4/ 4.3                           | Неопределённый и определённый интеграл.            | 10                                 |
| 4/ 4.4                           | Дифференциальные уравнения.                        | 10                                 |
| 4/ 4.5                           | Ряды.  | 6                                  |
| 6/ 6.1                           | Элементы теории вероятностей.                      | 6                                  |
| 6/ 6.2                           | Элементы математической статистики.                | 8                                  |
| 7/ 7.1                           | Приближённые числа и действия над ними.            | 4                                  |
| 7/ 7.2                           | Интерполирование и экстраполирование функций.      | 8                                  |
| 7/ 7.3                           | Численное интегрирование.                          | 8                                  |
| <b>ИТОГО</b>                     |  | <b>96</b>                          |

## 7 Виды самостоятельной работы

| № раздела/<br>темы<br>дисциплины | Вид самостоятельной работы   | Трудо-<br>емкость,<br>академ. час. |
|----------------------------------|--|------------------------------------|
| 1 / 1.1-1.2                      | Подготовка к текущему контролю (к проверке конспекта лекций).  | 1                                  |
| 2 / 2.1                          | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям).<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе). | 1                                  |
| 2 / 2.2                          | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практи-   | 2                                  |

| № раздела/<br>темы<br>дисциплины | Вид самостоятельной работы  | Трудо-<br>емкость,<br>академ. час. |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
|                                  | ческим занятиям).<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе).  |                                    |
| 3/ 3.1-3.2                       | Подготовка к текущему контролю (к проверке конспекта лекций).   | 1                                  |
| 4 / 4.1-4.4                      | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям).<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе). | 5                                  |
| 4 / 4.5                          | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям).<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе).  | 1                                  |
| 5/ 5.1-5.2                       | Подготовка к текущему контролю (к проверке конспекта лекций).   | 1                                  |
| 6 / 6.1-6.2                      | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям).<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе). | 3                                  |
| 7 / 7.1-7.3                      | Изучение лекционного материала (подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям).<br>Подготовка к текущему контролю (к контрольной работе).  | 1                                  |
| <i>Промежуточная аттестация</i>  | <i>Подготовка к экзамену.</i>   | 14                                 |
| <b>ИТОГО</b>                     |   | <b>30</b>                          |

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) основная литература:**

1 Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — URL: [www.biblio-online.ru/book/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E](http://www.biblio-online.ru/book/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E) (дата обращения: 10.03.2020).



2 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 479 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — URL: [www.biblio-online.ru/book/535E35F5-83AD-48A3-833E-DE002FC2268A](http://www.biblio-online.ru/book/535E35F5-83AD-48A3-833E-DE002FC2268A) (дата обращения: 10.03.2020).

3 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — URL: [www.biblio-online.ru/book/5CB717D8-C75A-4D84-A587-7FAF134B32E9](http://www.biblio-online.ru/book/5CB717D8-C75A-4D84-A587-7FAF134B32E9) (дата обращения: 10.03.2020).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Палий, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06292-2. — URL: [www.biblio-online.ru/book/32DDB41F-33BF-4AB8-8871-44D32FA2219D](http://www.biblio-online.ru/book/32DDB41F-33BF-4AB8-8871-44D32FA2219D) (дата обращения: 10.03.2020).

2 Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для СПО / Т. В. Муратова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 435 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8798-0. — URL: [www.biblio-online.ru/book/44F3C74F-27F2-49CA-A6E3-0C9EF58645CE](http://www.biblio-online.ru/book/44F3C74F-27F2-49CA-A6E3-0C9EF58645CE) (дата обращения: 10.03.2020).

3 Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — URL: [www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676) (дата обращения: 10.03.2020).

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

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 – ]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY, FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, 7-Zip, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе для выполнения курсовых проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Математика», оборудованный средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Составители:

Преподаватели

Ю.Ю. Кузьмина,  
Н.И. Ражева,  
Е.Н. Баланчик

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа, протокол № 7 от «11» марта 2020 г.

Председатель  
Педагогического совета  
Университетского колледжа,  
к.п.н., директор УК

Е.Г. Дунина-Седенкова

Согласована:

Зав. кафедрой ТВВ,  
к.т.н., доцент

И.В. Зоря

Старший методист

О.А. Безрук

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

по специальности

#### 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

форма обучения – очная

##### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении задач, в том числе профессиональных.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о необходимости количественного анализа;
- формирование представления об идеях и методах математики и математического мышления;
- овладение навыками использования математических идей и методов профессиональной деятельности;
- практическое использование приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении проектов.

##### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информатика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Инженерная графика;
- Информатика;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– общие компетенции:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**– профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать   |
|--|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ПК 3.4.<br>ПК 3.5. | Находить производные;<br>Вычислять неопределенные и определенные интегралы;<br>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;<br>Решать простейшие дифференциальные уравнения;<br>Находить значения функций с помощью ряда Маклорена. | Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики;<br>Основные численные методы решения прикладных задач;<br>Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. |

#### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс   | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b> | <b>4 семестр</b> |
|--|--------------|------------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации   |              | -                | <i>экзамен</i>   |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>  | <b>158</b>   | <b>72</b>        | <b>86</b>        |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>                                  | <b>16</b>    | 8                | 8                |
| Консультации, <i>академ. час.</i>  | <b>0</b>     | 0                | 0                |
| Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>   | <b>32</b>    | 16               | 16               |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>                                    | <b>96</b>    | 48               | 48               |
| Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>                                    | <b>0</b>     | 0                | 0                |
| Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>                                     | <b>0</b>     | 0                | 0                |
| Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>                                 | <b>0</b>     | 0                | 0                |
| Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>                                | <b>14</b>    | 0                | 14               |
| Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i> | <b>0</b>     | 0                | 0                |

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Основы теории комплексных чисел

Раздел 2. Основы линейной алгебры

Раздел 3. Основы аналитической геометрии

Раздел 4. Основы математического анализа

Раздел 5. Основы дискретной математики

Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статисти-

ки

Раздел 7. Основные численные методы

## **6 Составители:**

Баланчик Е.Н., преподаватель,

Кузьмина Ю.Ю., преподаватель,

Ражева Н.И., преподаватель