|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» | | | | |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** | | | | |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Иванов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

для специальности

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

2021

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  предметной (цикловой) комиссией общеобразовательных и общих гуманитарных дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Ю. Дениева | Рабочая программа разработана на основе примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2 |

Составитель рабочей программы:

Занора Ю.А., преподаватель ОТИ НИЯУ МИФИ

Рецензент:

Ананьина Е.В., зав. кафедрой высшей математики, к.п.н.

© Озерский технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 12 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

1. **В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дис­циплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.**
2. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

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

1. выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
2. вычислять площади и объемы деталей, строительных конструкций, объ­емы земляных работ;
3. применять математические методы для решения профессиональных за­дач;

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

1. основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной ма­тематики, теории вероятности и математической статистики;
2. основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, ис­пользуемых в строительстве

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на овладение общих компетенций (ОК):

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 Российской Федерации 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствие с условиями экспуатации и назначениями.

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с приме­нением информационных технологий.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.

ПК 3.4. Контролировать и оценивать деятельность структурных подраз­делений.

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации кон­струкций и инженерного оборудования зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | *Объем часов* |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 62 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося: | 2 |
| Консультация | 2 |
| Итоговая аттестация *в форме экзамена* | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **\_\_\_\_\_математика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*наименование*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа** | | **10** |  |
| Тема 1.1 Теория пределов | Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции при х. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах Точки разрыва и их классификация. Задачи на вычисление пределов. | 4 | 2 |
| **Практическая работа № 1.** «Теория пределов». | 4 | 3 |
| **Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление** | | **12** |  |
| Тема 2.1 Дифференциальное исчисление | Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. | 2 | 1 |
| Тема 2.2 Интегральное исчисление | Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. | 4 | 2 |
| **Практическая работа № 2.** «Дифференциальное исчисление». | 4 | 3 |
| **Практическая работа № 3.** «Интегральное исчисление». | 4 | 2 |
| **Раздел 3. Основные понятия и методы дискретной математики** | | **10** |  |
| Тема 3.1 Основные понятия и методы дискретной математики | Основные понятия и методы дискретной математики. Логические отношения. Понятие множества. Элементы комбинаторного анализа. | 2 | 1 |
| **Практическая работа № 4.** «Решение простейших задач дискретной математики». | 4 | 3 |
| **Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики** | | **8** |  |
| Тема 4.1 Основные понятия и методы теории вероятностей | Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Примеры вычисления вероятностей. | 4 | 1 |
| **Практическая работа № 5.** «Решение простейших задач теории вероятностей» | 4 | 3 |
| Тема 4.2 Введение в математическую статистику | Основные понятия математической статистики. | 2 | 1 |
| **Раздел 5. Основные понятия и методы линейной алгебры** | | **10** |  |
| Тема 5.1 Основные понятия и методы линейной алгебры | Матрицы. Действия с матрицами. | 2 | 1 |
| Тема 5.2Методы решения систем линейных алгебраических уравнений | Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. | 4 | 2 |
| **Практическая работа № 6.** «Действия с матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений». | 4 | 3 |
| **Раздел 6. Теория комплексных чисел** | | **10** |  |
| Тема 6.1 Теория комплексных чисел | Введение в теорию комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | 2 | 1 |
| Тема 6.2 Действия над комплексными числами | Действия над комплексными числами, заданными во всех формах. | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 7**. «Действия над комплексными числами, заданными во всех формах. | 4 | 3 |
| Тема 6.3 Вычисление площадей фигур и объёмов тел | Вычисление площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве. Решение задач. | 4 | 2 |
| **Практическая работа № 8.** «Вычисление площадей фигур и объёмов тел». | 4 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа:** Подготовка к экзамену | 2 | 3 |
| Тема 6.4 Обобщающее занятие по разделам курса | **Консультация** | 2 |  |
|  | **Экзамен** | 6 | 2 |
| Итого: | Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 62 |  |
| Максимальная учебная нагрузка | 72 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. рабочая доска;
4. наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, карточки, раздаточный мате­риал);
5. [печатные демонстрационные пособия.](http://www.rektor.ru/katalog/products/shkolnye-uchebnye-kabinety-klassy/klass-matematiki/pechatnye-materialy/pechatnye-posobija-demonstracionnye)

Технические средства обучения:

1. компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программ­ного обеспечения
2. мультимедийный проектор; -ноутбук;

- проекционный экран;

- блок питания;

- цифровой фотоаппарат;  
- видеокамера;

- интерактивная доска;

Действующая нормативно – техническая и технологическая документация:

1. правила техники безопасности и производственной санитарии;
2. инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

**3.2.1. Основная литература:**

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. /Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2018.- 495 с.

2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст] : полный курс. - 12-е изд. - Москва: Айрис пресс, 2014 (Можайск: ОАО "Можайский полиграф. комбинат", 2014). - 602, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5- 8112-5257-2: 378-00;

3 . Дорофеева А. В. Математика : Учебник Для СПО / Дорофеева А. В. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 400. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03697-8 : 599.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449047>

4. Потапов А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : Учебник и практикум Для СПО / Потапов А. П. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 310. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01061-9 : 749.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437430>

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие : в 2 частях. Ч. 2. - 7-е изд., испр. - Москва : Мир и образование, 2015 (Чехов: ООО "Чеховский печатник", 2014). - 448 с. - ISBN 978-5-94666-565-0. - ISBN 978-5-94666-567 (Ч. 2) : 273-00.

2. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие : в 2 частях. Ч. 1. - 7-е изд., испр. - Москва : Мир и образование, 2015 (Чехов : ООО "Чеховский печатник", 2014). - 368 с. - ISBN 978-5-94666-565-0 . - ISBN 978-5-94666-566-7 (Ч. 1): 505-00.

3. Математика (Электронный ресурс) А. Г. Луканкин- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016.

4. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. / Е.В. Филимонова. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на- Дону.: Феникс, 2018.

5. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика: Учебное пособие для среднего профессионального образования. /В.С.Михеев. – Ростовна-Дону.: Феникс, 2019.

6. Башмаков М.И. Математика. - М.: Академия, 2017.

**3.2.3 Интернет-ресурсы:**

1. Википедия

2. Матформулы.ru

3. Решебники.ru

4. exponenta.ru

5. ПлюсПи

6.Учебная физико-математическая библиотека

http: //eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm

**3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение рабочей программы базируется на изучении общеобразовательной дисциплины математика.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обуче­ние по курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующе­го профилю учебной дисциплины.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Освоенные умения:** |  |
| - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; | -защита практических заданий;  - тестирование;  - самостоятельные работы; |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | защита практических заданий;  - тестирование;  - самостоятельные работы |
| - решать дифференциальные уравнения; | - защита практических заданий;  - самостоятельные работы; |
| **Усвоенные знания:** |  |
| - основные понятия и методы математиче­ского анализа, теории вероятности и матема­тической статистики; | -защита практических заданий;  - тестирование;  - самостоятельные работы; |
| - основные методы дифференциального и интегрального исчисления; | -защита практических заданий;  - тестирование;  - самостоятельные работы; |
| - основы дискретной математики. | -защита практических заданий;  - самостоятельные работы;  - экзамен. |