

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна
Должность: Директор филиала Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Дата подписания: 05.12.2023 10:00:13
Уникальный программный ключ:
381fbe5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**


УТВЕРЖДАЮ:
Директор Инди (филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»

Нестерова Л.В.
30.03.2023г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики
09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАССМОТРЕНО:


Предметной цикловой
комиссией МиЕНД
Протокол № 7 от 23.03.2023г.
Председатель ПЦК
 Ю.Г. Шумский

СОГЛАСОВАНО:


Председатель
Методического совета
 Ю.Г. Шумский
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар

Руководитель
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильтяева

Зав.библиотекой

 / С.А. Панчева

Разработчик:


(подпись)

М.Ф. Гамидуллаева
(инициалы, фамилия)

преподаватель
(занимаемая должность)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.3. Реализация рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

1.4. Реализация учебной дисциплины в форме практической подготовки и с применением электронного обучения.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 92 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 24 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 24 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 16 |
| <i>Промежуточная аттестация</i> | 12 |
| Итого | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Тема 1. Основы теории комплексных чисел | Содержание | 2/0/0 | |
| | Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. | 2 | ОК 02 ОК 1, ОК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2. Теория пределов | Содержание | 4/0/2 | |
| | Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва | 2 | ОК 01, ОК 03 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №1 «Предел функции» | 2 | |
| Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной | Содержание | 4/0/2 | |
| | Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №2 «Полное исследование функций» | 2 | |

| | | | |
|---|---|---------------|----------------------------|
| Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной | Содержание | 6/2/2 | |
| | 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическая работа №1 «Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования» | 2 | ОК 01, ОК 03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №3 «Вычисление интегралов» | 2 | |
| Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных | Содержание | 8/0/2 | |
| | Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков | 6 | ОК 01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №4 «Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков» | 2 | |
| Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных | Содержание | 10/4/2 | |
| | Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов | 4 | ОК 01 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №2 «Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов» | 2 | ОК 01, ОК 03 ПК 1, ПК 2 |
| | Практическая работа №3 «Интегральное исчисление, решения интегралов, | 2 | |

| | | | |
|--|---|--------------|----------------------------|
| | вычисление интегралов» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №5 «Вычисление интегралов» | 2 | |
| Тема 7. Теория рядов | Содержание | 8/2/2 | |
| | Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов | 4 | ОК 02, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическая работа №4 «Свойства рядов. Исследование сходимости рядов» | 2 | ОК 02, ПК 1, ПК 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №6 «Определение числового ряда. Свойства рядов» | 2 | |
| Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание | 8/4/0 | |
| | Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка | 4 | ОК 02, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №5 «Решение дифференциальных уравнений» Практическая работа №6 «Решение дифференциальных уравнений» | 4 | ОК 01, ОК 03 ПК 1, ПК 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 9. Матрицы и определители | Содержание | 8/2/2 | |
| | Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы | 4 | ОК 03, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| | | | |
|--|--|--------------|----------------------------|
| | работ | | |
| | Практическая работа №7 «Действия над матрицами» | 2 | ОК 03, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №7 «Действия над матрицами» | 2 | |
| Тема 10. Системы линейных уравнений | Содержание | 6/4/0 | |
| | 1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса | 2 | ОК 02, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №8 «Решение задач по линейной алгебре» | 2 | ОК 01, ОК 03 ПК 1, ПК 2 |
| | Практическая работа №9 «Решение задач по линейной алгебре» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 11. Векторы и действия с ними | Содержание | 6/2/2 | |
| | Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | 2 | ОК 03, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №10 «Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов» | 2 | ОК 03, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Самостоятельная работа №8 «Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов» | 2 | |
| Тема 12. | Содержание | 8/4/2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------------------|
| Аналитическая геометрия на плоскости | Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости | 2 | ОК 02, ОК 04 ПК 1, ПК 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №11 «Решение задач по аналитической геометрии» | 2 | ОК 01, ОК 03 ПК 1, ПК 2 |
| | Практическая работа №12 «Решение задач по аналитической геометрии» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Промежуточная аттестация | | 12 | |
| Всего: | | 92 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-906923-05-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст: электронный.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 439 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/470790> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст: электронный.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/470791> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст: электронный.

3. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. - Москва: Юрайт, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-534-01497-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/471507> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|---|
| <p>Знания актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Защита реферата Семинар Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи Дифференцированный зачет</p> |
| <p>Умения распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко</p> <p>«Хорошо» - теоретическое</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Защита реферата Семинар</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу</p> | <p>содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи Дифференцированный зачет</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | | |
|---|--|--|