Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

# Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.7 «Математический анализ»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**
Статус дисциплины: **обязательная часть**
Форма обучения: **заочная**

| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
|---|---|---|
| Разработал | доцент | О.В. Ефременкова |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ПМ» | Л.А. Попова |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Л.А. Попова |

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|---|---|---|---|
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 | Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Интегралы и дифференциальные уравнения |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| заочная | 8 | 0 | 12 | 160 | 26 |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### Форма обучения: заочная

***Семестр: 1***

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Математический аппарат теории множеств. Понятие функции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Операции со множествами. Числовые множества.
Множество комплексных чисел.
Определение функции.
**2. Теория предела и ее математический аппарат(2ч.)[1,2,5]** Предел последовательности и его свойства. Частичный предел.
Понятие предела функции. Односторонние пределы.
Непрерывность функции в точке. Точки разрыва.
**3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Приложение понятия производной(2ч.)[1,2,5]** Понятие производной функции в точке.
Производные и дифференциалы высших порядков.
Экстремум функции. Необходимое и достаточное условие.
Выпуклость функции. Точка перегиба.
**4. Дифференциальное исчисление функций многих переменных(2ч.)[2,5]** Понятие частной производной и дифференциала.
Понятие частных производных и дифференциалов высших порядков.
Экстремумы функций многих переменных. Необходимые и достаточные условия.

**Практические занятия (12ч.)**

**1. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием математического аппарата теории множеств(2ч.)[3,4]** Операции со множествами.
Работа с комплексными числами.
**2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием математического аппарата теории предела(4ч.)[1,3,4]** Работа с последовательностями. Поиск предела.
Поиск предела функции.
Исследование функции на непрерывность. Точки разрыва.
Нахождение асимптот.
**3. Применение дифференциального исчисления функций одной переменной при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(4ч.)[1,3,4]** Дифференцирование функций.
Вычисление производных высшего порядка.
Исследование функций на экстремум.
**4. Применение дифференциального исчисления функций нескольких переменных при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(2ч.)[3,4]** Нахождение частных производных.
Исследование функций на экстремум.

**Самостоятельная работа (160ч.)**

**1. Изучение теоретического материала(100ч.)[2,3,4,5,6]** Изучение лекционного теоретического материала по источникам, приведенным в списке основной и

дополнительной литературы

**2. Подготовка к контрольной работе(43ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Повторение теоретического материала, основных формул и методов решения задач на заданную тему

**3. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Решение задач на заданную тему

**4. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Систематизация ранее полученных теоретических и практических знаний по каждой теме из предлагаемого перечня вопросов к экзамену

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Никитенко Е.В. Математический анализ: методические указания по выполнению контрольной работы для студентов всех форм обучения направления «Информатика и вычислительная техника» / Е.В. Никитенко. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 16 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Nikitenko_E.V._Matematicheskiy_analiz_(kontr.rab)_2021.pdf (дата обращения 04.06.2024)

## 6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Туганбаев, А. А. Курс математического анализа : учебник : [16+] / А. А. Туганбаев ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносва. – Москва : ФЛИНТА, 2020. – 376 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611206 (дата обращения: 04.06.2024). – ISBN 978-5-9765-4282-2. – Текст : электронный.

3. Сборник задач по математическому анализу: Непрерывность. Дифференцируемость : учебное пособие : в 3-х т. / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2010. – Том 1. Предел. – 496 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83187 (дата обращения: 04.06.2024). – ISBN 978-5-9221-0306-0, 978-5-9221-0305-3. – Текст : электронный.

4. Садовничая, И. В. Математический анализ. Дифференцирование функции одной переменной: теория и задачи : учебное пособие для студентов 1 курса университетов / И. В. Садовничая, Т. Н. Фоменко, Е. В. Хорошилова. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-19-011094-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97503.html (дата обращения: 04.06.2024). — Режим

доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть I. – 647 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686 (дата обращения: 04.06.2024). – ISBN 978-5-9221-0902-4. – Текст : электронный.

6. Ильин, В. А. Основы математического анализа. В 2-х частях : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть II. – 464 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 2). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225 (дата обращения: 04.06.2024). – ISBN 978-5-9221-0537-8. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/calculus.htm

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|---|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|---|---|
| 1 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».