

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.14 «Математика для инженерных расчетов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Н.А. Кулабухова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.4	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.	Выпускная квалификационная работа, Электротехника и электроника

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: 11 / 396

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	16	0	28	352	57

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	14	158	28

Лекционные занятия (8ч.)

1. Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,6]
2. Введение в математический анализ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,6,10]
4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[2,3,7]

Практические занятия (14ч.)

1. Линейная алгебра. {работа в малых группах} (2ч.)[3,6]
2. Основы векторной алгебры и аналитической геометрии {мини-лекция} (2ч.)[3,6,10]
3. Введение в математический анализ {работа в малых группах} (3ч.)[3,6]
4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {работа в малых группах} (4ч.)[3,6,10]
5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных {работа в малых группах} (3ч.)[2,3,7]

Самостоятельная работа (158ч.)

1. экзамен {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[3,6]
2. Подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (28ч.)[3,6]
3. Подготовка к лекциям {творческое задание} (16ч.)[3,6]
4. Выполнение контрольной работы {использование общественных ресурсов} (15ч.)[3,6]
5. Выполнение ИДЗ по теме: "Линейная алгебра" {использование общественных ресурсов} (10ч.)[3,6]
6. Выполнение ИДЗ по теме: "Введение в математический анализ" {работа в малых группах} (10ч.)[3,6]
7. Выполнение ИДЗ по теме "Дифференциальное исчисление функции одной переменной" {использование общественных ресурсов} (10ч.)[3,6]
8. Выполнение ИДЗ по теме " Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных " {использование общественных ресурсов} (10ч.)[3,7]

9. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Линейная алгебра" {использование общественных ресурсов} (13ч.)[3,6,10]

10. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Введение в математический анализ" {использование общественных ресурсов} (15ч.)[1,3,10]

11. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Дифференциальное исчисление функции одной переменной " {использование общественных ресурсов} (11ч.)[3,6,10]

12. Изучение литературы по теме: "Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных" {использование общественных ресурсов} (11ч.)[3,7,10]

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	14	194	29

Лекционные занятия (8ч.)

1. Интегральное исчисление функции одной переменной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4,7]

2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка {лекция с заранее запланированными ошибками} (3ч.)[4,10]

3. Теория вероятностей {лекция-пресс-конференция} (1ч.)[5,9]

4. Элементы математической статистики {лекция-пресс-конференция} (1ч.)[5,9,10]

Практические занятия (14ч.)

1. Интегральное исчисление функции одной переменной {работа в малых группах} (6ч.)[4,7]

2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка (ДУ-1) {творческое задание} (6ч.)[4,7]

3. Теория вероятностей {работа в малых группах} (1ч.)[3,7]

4. Элементы математической статистики {образовательная игра} (1ч.)[1,3,7]

Самостоятельная работа (194ч.)

1. Экзамен {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[4,7]

2. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[4,7]

3. Подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (28ч.)[4,7]
4. Подготовка к лекциям {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (16ч.)[4,7]
5. Выполнение ИДЗ по теме: " Интегральное исчисление функции одной переменной" {работа в малых группах} (10ч.)[4,7]
6. Выполнение ИДЗ по теме: "Дифференциальные уравнения 1-го порядка" {работа в малых группах} (10ч.)[3,4,7]
7. Выполнение ИДЗ по теме: " Теория вероятностей " {работа в малых группах} (10ч.)[4,7]
8. Выполнение ИДЗ по теме: " Элементы математической статистики" {работа в малых группах} (10ч.)[4,7]
9. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Интегральное исчисление функции одной переменной" {использование общественных ресурсов} (22ч.)[3,4,7,10]
10. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Дифференциальные уравнения 1-го порядка" {использование общественных ресурсов} (22ч.)[4,7,10]
11. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Теория вероятностей " {использование общественных ресурсов} (21ч.)[3,4,7,10]
12. Изучение литературы и интернет ресурсов по теме: "Элементы математической статистики" {использование общественных ресурсов} (21ч.)[1,2,3,10]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кантор Е.И., Вингисаар Э.И. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2009.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kantor_matan.pdf, авторизованный

2. Мартынова Е.В., Степанюк Т.М., Мурзина И.П. Функция нескольких переменных и ее приложение [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vmmm/martynova-fnp.pdf>, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Зайцев В.П., Киркинский А.С. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим

доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>, авторизованный

4. Зайцев В.П., Киркинский А.С. Математика. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m2.pdf>, авторизованный

5. Зайцев В.П., Киркинский А.С. Математика, часть 3 [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zajtev-Kir3.pdf>, авторизованный

6.2. Дополнительная литература

6. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть ; под ред. А. П. Рябушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 304 с. — 978-985-06-2221-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20266.html>

7. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть ; под ред. А. П. Рябушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 396 с. — 978-985-06-1998-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20274.html>

8. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть ; под ред. А. П. Рябушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 367 с. — 978-985-06-2222-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20211.html>

9. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Рябушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 336 с. — 978-985-06-2231-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21743.html>

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

10. Электронная библиотечная система АлтГТУ <http://new.elib.altstu.ru/>

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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».