

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ ТПУ



Д.А. Чинахов

«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

МАТЕМАТИКА 1.1

МАТЕМАТИКА 1.1			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	35.03.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ		
	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
	высшее образование - бакалавриат		
	1	семестр	1,2
	8		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		14 (8/6)
	Практические занятия		16 (8/8)
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		30
Самостоятельная работа, ч		258	
ИТОГО, ч		288	

Вид промежуточной аттестации

1 сем. –
зачёт;
2 сем. –
экзамен

Обеспечивающее
подразделение

ЮТИ ТПУ

Руководитель ООП
 Преподаватель



Проскоков А.В.
 Гиль Л.Б.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
				УК(У)-1.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
				УК(У)-1.1З1	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-1.	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.1З1	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Математика 1.1 относится к базовой части Блока учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Выполнять действия над матрицами и определителями	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД2	Исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД3	Выполнять действия над векторами	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД4	Строить и исследовать основные геометрические образы аналитических выражений	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД5	Вычислять пределы последовательностей и функций	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД6	Вычислять производные функции одной переменной	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД7	Исследовать и строить график функции одной переменной	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Линейная алгебра	РД1,2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Векторная алгебра	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Аналитическая геометрия	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	50
Раздел 4. Введение в математический анализ. Теория пределов	РД5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	50
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	РД 6,7	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	58

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

В разделе «Линейная алгебра» изучаются базовые определения, понятия и алгоритмы теории матриц, которая имеет широкие приложения в информатике, экономике и т. д.: матрицы, виды и свойства матриц, операции над ними; обратная матрица, ранг матрицы; определители и способы их вычисления; миноры, алгебраические дополнения; системы линейных неоднородных и однородных уравнений и методы их решения: метод Крамера, Гаусса.

Темы лекций:

1. Определители и матрицы: свойства, вычисление.
2. Системы линейных уравнений, методы их решения.

Темы практических занятий:

1. Вычисление определителей. Операции над матрицами.
2. Решение систем линейных уравнений.

Раздел 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

В разделе «Векторная алгебра» изучаются линейные векторные пространства и простейшие операции над (свободными) векторами. К числу этих операций относятся линейные операции над векторами: операции сложения векторов и умножения вектора на число; умножения (скалярное, векторное и смешанное) векторов; координаты вектора. В разделе также рассматриваются основные применения векторных произведений в решении геометрических и физических задач.

Темы лекций:

1. Векторы: понятие, операции над векторами, применение к решению геометрических и физических задач.

Темы практических занятий:

1. Приложения векторов к решению геометрических и физических задач.

Раздел 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

В разделе «Аналитическая геометрия» изучаются простейшие геометрические образы (точки, прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка) и их аналитические выражения. Метод координат и методы линейной алгебры рассматриваются как основные средства исследования прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка.

Темы лекций:

1. Прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка и их аналитические выражения

Темы практических занятий:

1. Составление уравнений прямых и плоскостей.
2. Кривые и поверхности 2-го порядка.

Раздел 4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ

В разделе «Введение в математический анализ. Теория пределов» изучаются основные положения теории функций одной действительной переменной в связи с вычислением пределов и производных: множество действительных чисел, способы задания множеств, подмножества, последовательности, функции, области определения и значений функции; элементарные функции и их основные свойства, бесконечно малые и бесконечно большие величины, пределы последовательностей и функций и способы их вычислений, исследование на непрерывность функций одной переменной.

Темы лекций:

1. Функция: основные понятия, предел функции.

Темы практических занятий:

1. Вычисление пределов.

Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

В разделе «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» изучаются производные и дифференциалы функций и их применение к исследованию функций. Здесь рассматриваются задачи, приводящие к понятию производной; производная функции, её геометрический и физический смысл; производные элементарных функций; правила дифференцирования.

Темы лекций:

1. Производная функции одной переменной: определение, геометрический и физический смысл. Дифференциал. Правила вычисления производных.
2. Исследование и построение графиков функций.

Темы практических занятий:

1. Вычисление производной функции одной переменной.
2. Построение графиков функций.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах.

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение инди-

- видуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение индивидуальных контрольных работ;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к экзамену.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- линейные операторы: матрица линейного оператора, ядро и образ оператора, преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису, обратный оператор, собственные векторы и собственные значения линейного оператора, ортогональные и симметрические операторы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гиль, Л. Б. Сборник задач по математике : учебное пособие / Л. Б. Гиль, А. В. Тищенко. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2016 — Часть 1 : Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия — 2016. — 135 с. — ISBN 978-5-4387-0669-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107753>
2. Гиль, Л. Б. Сборник задач по математике : учебное пособие / Л. Б. Гиль, А. В. Тищенко. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2016 — Часть 2 : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одного вещественного аргумента — 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-4387-0670-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107754>
3. Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник / К. И. Лившиц. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2524-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93697>

Дополнительная литература

4. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2717-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99103>
5. Кряквин, В. Д. Линейная алгебра в задачах и упражнениях : учебное пособие / В. Д. Кряквин. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2090-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72583>

6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Математика 1.1 (Гиль Л.Б.) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=253>
- Электронный курс Математика 1.3 (Гиль Л.Б.) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2343>
2. Электронный курс Математика 1.1 (Рожкова С.В.) <http://stud.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1270>
3. <http://window.edu.ru/resource/203/43203> – общероссийский математический портал
4. Лекции по высшей математике Режим доступа: <http://www.mathelp.spb.ru/videolecture.htm>
5. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. LibreOffice
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom

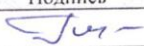
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д. 1, корпус 2, 8	Доска аудиторная настенная – 2 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 32 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., интерактивная доска «SMARTBoard» – 1 шт., доска поворотная напольная комбинированная – 2 шт., автоматизированные контролирующие устройства «СИМВОЛ-ВУЗ» – 15 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль 35.03.06 «Технический сервис в агропромышленном комплексе», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и)

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ЮТИ ТПУ		Л.Б.Гиль

Программа одобрена на заседании кафедры ИС
(протокол № 195 от 17.05.2018 г.).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н., доцент _____

 / Солодский С.А.
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на за- седании (прото- кол)
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОЦТ от «6»июня 2019г. № 9
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8