

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгебра»

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.18 «Алгебра» являются:

- получение базовых знаний по общей и линейной алгебре ;
- привнесение общематематической культуры: умения логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических и геометрических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для проектной и производственно-технологической, а также научно-исследовательской деятельности. Дисциплина предназначена для получения знаний в следующих видах деятельности: проектная и производственно-технологическая, научно-исследовательская. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): проектная и производственно-технологическая:
 - исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
 - развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;научно-исследовательская:
 - изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
 - применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Алгебра" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины Б1.Б.18 «Алгебра» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Проведение практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 56 часов. Возможен разбор и анализ конкретных ситуаций, дискуссии (решение проблемных поставленных задач и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения (возможны видеоконференции при подготовке курсовых работ). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения задач, решение индивидуальных заданий с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Проведение занятий по дисциплине возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Определители, матрицы и элементы общей алгебры

Тема: n -мерное пространство

Тема: Матрицы

Тема: Определители

Тема: Обратная матрица

Тема: Комплексные числа

Контр. работа №1

Тема: Многочлены

РАЗДЕЛ 2

СЛАУ. Линейные пространства.

Тема: СЛАУ

Тема: Метод Гаусса

Тема: Однородные СЛАУ

Тема: Линейные пространства

Тема: Системы векторов и базисы

Тема: Подпространства

Контр. работа №2

РАЗДЕЛ 3

Ранг и размерность

Тема: Ранг системы векторов

Тема: Ранг матрицы

Экзамен

РАЗДЕЛ 5

Линейные операторы

Тема: Понятие линейного оператора

Тема: Матрица оператора

Тема: Собственные векторы и собственные значения

Тема: Диагонализируемость и жорданова форма

Контр. работа №3

РАЗДЕЛ 6

Евклидовы пространства

Тема: Скалярное произведение. Длины и углы.

Тема: Процесс ортогонализации.

Тема: Ортогональные матрицы

Тема: Комплексные евклидовы пространства

Контр. работа №4

РАЗДЕЛ 7

Операторы в евклидовых пространствах

Тема: Сопряжённые операторы

Тема: Симметрические и эрмитовы матрицы

Тема: Ортогональные операторы

Тема: Унитарные операторы