

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 ТЕОРИЯ МАТРИЦ

Направление подготовки (специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки (специализация) Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов определённых ФГОС и учебным планом компетенций в рамках курса "Теория матриц", необходимых для решения соответствующих профессиональных задач и научных проблем;

- обеспечение подготовки студентов соответствующего уровня по теории матриц для изучения дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Теория матриц относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теория матриц» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Теоретическая механика Материаловедение и технология материалов Физика Сопротивление материалов Высшая математика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Гидрогазодинамика Теплофизика Надзор и контроль в сфере пожарной безопасности Электроника и электротехника Теория погрешностей Теория принятия решений Управление технической безопасностью Аттестация и сертификация промышленных и технических объектов на безопасность Основы аудита и экспертизы безопасности проектов Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачи, выделяя их базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач.	<i>Знать:</i> методы анализа задач, выделяя их базовые составляющие, декомпозиции задач. <i>Уметь:</i> анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задач. <i>Владеть:</i> навыками анализа задач, выделяя их базовые составляющие, осуществления декомпозиции задач.
	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> как находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач. <i>Уметь:</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач. <i>Владеть:</i> навыками находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач.
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.	<i>Знать:</i> возможные варианты решения задач, методы оценки их достоинств и недостатков. <i>Уметь:</i> рассматривать возможные варианты решения задач, оценивать их достоинства и недостатки. <i>Владеть:</i> навыками рассмотрения возможных вариантов решения задач, оценки их достоинств и недостатков.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	<i>Знать:</i> как грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности. <i>Уметь:</i> грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности. <i>Владеть:</i> навыками грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.
	УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задач	<i>Знать:</i> технологии определения и оценки последствий возможных решений задач. <i>Уметь:</i> определять и оценивать последствия возможных решений задач. <i>Владеть:</i> навыками определения и оценки последствий возможных решений задач.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теория матриц составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР

Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	32		32	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		56		56
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	52	56	52	56

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельноеизучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Элементы матричного исчисления	4	18		32				24	32		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Контактная работа	4	18		32						2	x
Самостоятельная работа	4							24	32		x
Объем дисциплины в семестре	4	18		32				24	32	2	x
Всего по дисциплине		18		32				24	32	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом дисциплины

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

ИДЗ не предусмотрены рабочей программой дисциплины

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академическ ие часы
1	Элементы матричного исчисления	1. Матрицы и определители: матрицы, виды матриц; определители, их свойства и вычисление; операции над матрицами, обратная матрица и алгоритмы её нахождения; ранг матрицы, элементарные преобразования матриц; понятие о разбиении матрицы на блоки, технике оперирования с блочными матрицами, обобщенном алгоритме Гаусса. 2. Системы линейных уравнений, решение матричных уравнений: основные понятия и определения; система n линейных уравнений с n неизвестными, матричный метод решения и формулы Крамера; система m линейных уравнений с n неизвестными, метод Гаусса, теорема Кронекера – Капелли; однородные системы линейных уравнений, фундаментальная система решений, Схема отыскания общего решения системы m уравнений с n неизвестными; решение матричных уравнений. 3. Элементы матричного анализа: векторы на плоскости и в пространстве; n-мерный вектор и векторное пространство, размерность и базис векторного пространства, переход к новому базису; евклидово пространство; линейные операторы, собственные векторы и собственные значения линейного оператора; квадратичные формы. 4. Простейшие приложения теории матриц к исследованию систем линейных дифференциальных уравнений. 5. Понятие о тензоре.	24
Всего			24

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Шилин, И. А. Линейная алгебра с приложениями: учебное пособие для вузов / И. А. Шилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-6513-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159508> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Булдык, Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике: учебное пособие для вузов / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6741-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165826> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

3. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум для студентов технических и экономических специальностей вузов: учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач, Е. П. Ростова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6737-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162373> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / К. И. Лившиц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-7640-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163398> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно- справочные системы

1. Консультант +.
2. Гарант.
1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <www.tests.specialist.ru/>
2. Интернет – среда для совместного обучения www.moodle.org
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов www.cor.home-edu.ru
4. Институт новых технологий www.intschool.ru
5. Коллекция обучающих видеоуроков www.videoyroki.info
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям. <http://www.edu.ru/>

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Разработал(и):

Доцент, к.ф.-м.н. Фёдор Фёдоров Ю. И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 20.01.2021

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 7 от 22.02.2021

Директор Института управления рисками
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теория матриц на
_____ учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и
прикладной математики, протокол № _____ от _____ г.

Зав. кафедрой _____ Павлидис Виктория Дмитриевна