

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа**  
**Алгебра и теория чисел**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики****Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 4/6		19 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	18	18	16	16	68	68
Практические	50	50	38	38	34	34	122	122
Итого ауд.	84	84	56	56	50	50	190	190
Контактная работа	84	84	56	56	50	50	190	190
Сам. работа	96	96	52	52	58	58	206	206
Часы на контроль	36	36					36	36
Итого	216	216	108	108	108	108	432	432

**Объем практики**

Неделя	0
Часов	432
ЗЕТ	12

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Сидорякина Валентина Владимировна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А. \_\_\_\_\_

**1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП: К.М.03

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
- УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
- УК-1.3: Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
- УК-1.4: Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
- УК-1.5: Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
- УК-1.6: Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
- УК-1.7: Определяет практические последствия предложенного решения задачи
- ОПК-8.1: Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
- ОПК-8.2: Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
- ПКО-3.1: Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
- ПКО-3.2: Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
- ПКО-3.3: Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
- ПКО-3.4: Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
- ПКО-3.5: Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

основные понятия алгебры и теории чисел, разделы входящие в теорию;  
возможности применения теории при решении практических задач на основе критического анализа и синтеза информации.

**Уметь:**

решать задачи основных разделов теории, описывать и представлять суть основных структур теории;  
применять системный подход для решения алгебраических задач;  
применять полученные знания в школьном образовательном процессе.

**Владеть:**

основами научных знаний предметной области (алгебры и теории чисел) и в сфере профессиональной деятельности;  
навыками, позволяющими осуществлять обучение алгебре на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий.

**3. ПРАКТИКА****Вид практики:**

Свой

**Способ практики:**

нет

**Форма практики:**

нет

**Тип практики:****Форма отчетности по практике:****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Матрицы и определители				

1.1	<p>Матрица. Основные операции над матрицами.</p> <p>Определение матрицы. Квадратная матрица. Нулевая матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Вектор-строка. Вектор-столбец. Треугольная матрица. Равенство матриц. Основные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц, транспонирование, возведение в целую неотрицательную степень. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	<p>Перестановки и подстановки.</p> <p>Понятие перестановки элементов. Инверсия. Четная и нечетная перестановки. Транспозиция элементов перестановки. Теорема о смене четности перестановки при одной транспозиции ее элементов. Подстановка. Знак подстановки. Четная и нечетная подстановки. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	<p>Понятие определителя.</p> <p>Понятие определителя. Вычисление определителей 1-3 порядков. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	<p>Свойства определителей.</p> <p>Формулировка и доказательства основных свойств определителей (свойства 1-8). /Пр/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	<p>Миноры и алгебраические дополнения.</p> <p>Понятия минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Теоремы о способах вычисления определителей через минор алгебраического дополнения его элемента. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.6	Разложение определителей по элементам строки и столбца.  Разложение определителей по элементам строки и столбца. Теоремы о разложении определителей по элементам строки и столбца. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.7	Обратные матрицы.  Обратные матрицы. Теорема о существовании обратной матрицы. Формула для нахождения матрицы, обратной данной. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.8	Матрица. Основные операции над матрицами.  Определение матрицы. Квадратная матрица. Нулевая матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Вектор-строка. Вектор-столбец. Треугольная матрица. Равенство матриц. Основные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц, транспонирование, возведение в целую неотрицательную степень. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.9	Перестановки и подстановки.  Понятие перестановки элементов. Инверсия. Четная и нечетная перестановки. Транспозиция элементов перестановки. Теорема о смене четности перестановки при одной транспозиции ее элементов. Подстановка. Знак подстановки. Четная и нечетная подстановки. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.10	Понятие определителя.  Понятие определителя. Вычисление определителей 1-3 порядков. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.11	Свойства определителей.  Вычисление определителей на основе использования основных свойств (свойства 1-8). /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.12	Миноры и алгебраические дополнения.  Понятия минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Вычисления определителей через минор алгебраическое дополнения его элемента. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.13	Разложение определителей по элементам строки и столбца.  Разложение определителей по элементам строки и столбца. Вычисление определителей на основе использования теорем о разложении определителей по элементам строки и столбца. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.14	Обратные матрицы.  Обратные матрицы. Нахождения матрицы, обратной данной. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.15	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Матрицы и определители" /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.16	Индивидуальное задание по разделу "Матрицы и определители" /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>					
2.1	Системы линейных уравнений. Правило Крамера.  Системы линейных уравнений. Понятие решения системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Эквивалентные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Следствие из теоремы Крамера. /Лек/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Ранг матрицы.  Определение ранга матрицы. Базисный минор. Элементарные преобразования над матрицами. Теорема о том, что при элементарных преобразованиях строк ранг матрицы не изменяется. Нахождение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Условия разрешимости системы линейных уравнений.  Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Критерий определенности системы линейных уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Системы линейных однородных уравнений.  Определение системы линейных однородных уравнений. Тривиальное решение системы. Необходимое и достаточное условие существования нетривиального решения системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.5	<p>Метод Гаусса.</p> <p>Исследование и решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Общее решение системы линейных уравнений. Частные решения системы линейных уравнений. /Лек/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>
2.6	<p>Системы линейных уравнений. Правило Крамера.</p> <p>Системы линейных уравнений. Понятие решения системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Эквивалентные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Следствие из теоремы Крамера. /Пр/</p>	1	4	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>
2.7	<p>Ранг матрицы.</p> <p>Определение ранга матрицы. Базисный минор. Элементарные преобразования над матрицами. Нахождение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. /Ср/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>
2.8	<p>Условия разрешимости системы линейных уравнений.</p> <p>Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Критерий определенности системы линейных уравнений. /Пр/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>
2.9	<p>Системы линейных однородных уравнений.</p> <p>Определение системы линейных однородных уравнений. Тривиальное решение системы. Необходимое и достаточное условие существования нетривиального решения системы линейных однородных уравнений. Нахождение нетривиальных решений системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. /Пр/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4</p>



2.10	Метод Гаусса.  Исследование и решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Общее решение системы линейных уравнений. Частные решения системы линейных уравнений. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.11	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Системы линейных алгебраических уравнений" /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.12	Индивидуальное задание по разделу "Системы линейных алгебраических уравнений" /Ср/	1	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 3. Линейные пространства и линейные операторы</b>					
3.1	Линейные пространства.  Линейные пространства. Примеры. Аксиомы линейного пространства. Основные операции над элементами линейного пространства. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств.  Линейная комбинация векторов. Тривиальная линейная комбинация. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.3	<p>Подпространство линейного пространства. Операции над линейными подпространствами.</p> <p>Подпространство линейного пространства. Свойства линейных подпространств. Сумма и пересечение подпространств линейного пространства. Прямая сумма подпространств линейного пространства. Необходимое и достаточное условия существования прямой суммы подпространств линейного пространства. Теорема о размерности прямой суммы конечномерных подпространств линейного пространства. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.4	<p>Линейные операторы. Операции над линейными операторами.</p> <p>Понятие линейного оператора. Примеры. Операции над линейными операторами: сумма операторов, умножение оператора на число, произведение операторов. Нулевой, противоположный и единичный операторы. /Пр/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.5	<p>Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах.</p> <p>Понятие матрицы линейного оператора. Теоремы о связи между матрицами линейного оператора в разных базисах. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.6	<p>Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.</p> <p>Характеристический многочлен матрицы. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристическое уравнение. Собственный вектор линейного оператора. Собственное значение (собственное число) линейного оператора. Спектр линейного оператора. Необходимое и достаточное условие того, чтобы действительное число являлось собственным значением линейного оператора. Собственное подпространство линейного оператора. Свойства собственных векторов. Вычисление собственных значений и собственных векторов. /Лек/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.7	<p>Линейные пространства.</p> <p>Линейные пространства. Примеры. Аксиомы линейного пространства. Основные операции над элементами линейного пространства. /Пр/</p>	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.8	<p>Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств.</p> <p>Линейная комбинация векторов. Тривиальная линейная комбинация. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. /Пр/</p>	1	4	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7  ПКО-3.1  ПКО-3.2  ПКО-3.3  ПКО-3.4  ПКО-3.5  ОПК-8.1  ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1  Л2.2 Л2.3  Л2.4</p>
3.9	<p>Подпространство линейного пространства. Операции на линейными подпространствами.</p> <p>Подпространство линейного пространства. Свойства линейных подпространств. Сумма и пересечение подпространств линейного пространства. Прямая сумма подпространств линейного пространства. Необходимое и достаточное условия существования прямой суммы подпространств линейного пространства. Теорема о размерности прямой суммы конечномерных подпространств линейного пространства. /Пр/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7  ПКО-3.1  ПКО-3.2  ПКО-3.3  ПКО-3.4  ПКО-3.5  ОПК-8.1  ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1  Л2.2 Л2.3  Л2.4</p>
3.10	<p>Линейные операторы. Операции над линейными операторами.</p> <p>Понятие линейного оператора. Примеры. Операции над линейными операторами: сумма операторов, умножение оператора на число, произведение операторов. Нулевой, противоположный и единичный операторы.</p> <p>/Ср/</p>	1	2		
3.11	<p>Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах.</p> <p>Понятие матрицы линейного оператора. Теоремы о связи между матрицами линейного оператора в разных базисах. /Пр/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7  ПКО-3.1  ПКО-3.2  ПКО-3.3  ПКО-3.4  ПКО-3.5  ОПК-8.1  ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1  Л2.2 Л2.3  Л2.4</p>
3.12	<p>Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.</p> <p>Характеристический многочлен матрицы. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристическое уравнение. Собственный вектор линейного оператора. Собственное значение (собственное число) линейного оператора. Спектр линейного оператора. Необходимое и достаточное условие того, чтобы действительное число являлось собственным значением линейного оператора. Собственное подпространство линейного оператора. Свойства собственных векторов. Вычисление собственных значений и собственных векторов. /Пр/</p>	1	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7  ПКО-3.1  ПКО-3.2  ПКО-3.3  ПКО-3.4  ПКО-3.5  ОПК-8.1  ОПК-8.2</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1  Л2.2 Л2.3  Л2.4</p>

3.13	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Линейные пространства и линейные операторы". /Ср/	1	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 4. Евклидово пространство</b>					
4.1	Евклидово пространство. Ортогональный базис и ортогональные преобразования.  Евклидово пространство. Скалярное произведение. Аксиомы скалярного произведения. скалярным квадратом. Длиной вектора. Нормированный вектор. Неравенство Коши-Буняковского. Угол между векторами. Основные метрические понятия. Ортогональные векторы. Ортогональный базис и ортогональные преобразования. Теорема о том, что во всяком евклидовом пространстве имеется ортогональный базис. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	Квадратичные формы и их свойства.  Определение квадратичной формы. Матрица квадратичной формы. Ранг квадратичной формы. Вырожденная и невырожденная квадратичные формы. Преобразование квадратичных форм. Квадратичные формы канонического вида. Преобразование (приведение) квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). Алгоритм приведения квадратичной к каноническому виду методом Лагранжа. Ортогональный базис и ортогональные преобразования квадратичной формы. Алгоритм отыскания ортогонального преобразования переменных, в результате которого квадратичная форма принимает канонический вид. Алгоритм нахождения матрицы, осуществляющей ортогональное преобразование. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	Евклидово пространство. Ортогональный базис и ортогональные преобразования.  Евклидово пространство. Скалярное произведение. Аксиомы скалярного произведения. скалярным квадратом. Длиной вектора. Нормированный вектор. Неравенство Коши-Буняковского. Угол между векторами. Основные метрические понятия. Ортогональные векторы. Ортогональный базис и ортогональные преобразования. Теорема о том, что во всяком евклидовом пространстве имеется ортогональный базис. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

4.4	<p>Квадратичные формы и их свойства.</p> <p>Определение квадратичной формы. Матрица квадратичной формы. Ранг квадратичной формы. Вырожденная и невырожденная квадратичные формы. Преобразование квадратичных форм. Квадратичные формы канонического вида. Преобразование (приведение) квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). Алгоритм приведения квадратичной к каноническому виду методом Лагранжа. Ортогональный базис и ортогональные преобразования квадратичной формы. Алгоритм отыскания ортогонального преобразования переменных, в результате которого квадратичная форма принимает канонический вид. Алгоритм нахождения матрицы, осуществляющей ортогональное преобразование. /Пр/</p>	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.5	<p>Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Евклидовы пространства". /Ср/</p>	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.6	<p>Сдача экзамена. /Экзамен/</p>	1	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>					
5.1	<p>Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме.</p> <p>Определение комплексного числа. Мнимая единица. Действительная и мнимая часть комплексного числа. Равенство комплексных чисел. Комплексно сопряженные комплексные числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, представленных в алгебраической форме. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	<p>Геометрическое изображение комплексного числа.</p> <p>Комплексная плоскость. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формулы нахождения модуля и аргумента комплексного числа. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

5.3	Тригонометрическая форма комплексного числа.  Запись комплексного числа в тригонометрической форме. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа в тригонометрической форме. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.4	Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме.  Определение комплексного числа. Мнимая единица. Действительная и мнимая часть комплексного числа. Равенство комплексных чисел. Комплексно сопряженные комплексные числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, представленных в алгебраической форме. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.5	Геометрическое изображение комплексного числа.  Комплексная плоскость. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формулы нахождения модуля и аргумента комплексного числа. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.6	Тригонометрическая форма комплексного числа.  Запись комплексного числа в тригонометрической форме. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа в тригонометрической форме. /Пр/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.7	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Комплексные числа" /Ср/	2	25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 6. Кольцо многочленов</b>				

6.1	<p>Многочлены от одного неизвестного над полем действительных чисел. Основные понятия. Сложение и произведение многочленов.</p> <p>Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Степень многочлена. Равенство многочленов. Сложение и произведение многочленов. Степень суммы и произведения многочленов и ее свойства. Свойства сложения и произведения многочленов. Единичный и нулевой многочлены. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.2	<p>Деление многочленов с остатком.</p> <p>Деление многочленов с остатком. Теорема о делении многочлена на многочлен с остатком. Делители многочленов. Основные свойства делимости многочленов. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.3	<p>Наибольший общий делитель двух полиномов.</p> <p>Наибольший общий делитель двух полиномов. Алгоритм Евклида. Взаимно простые полиномы. Теорема о наибольшем общем делителе многочленов. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.4	<p>Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях.</p> <p>Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.5	<p>Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов.</p> <p>Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов. /Лек/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

6.6	Алгебраические уравнения 3-степени. Алгебраические уравнения 4-степени. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.7	Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Основные понятия. Сложение и произведение многочленов.  Многочлены от одного неизвестного над полями действительных чисел. Степень многочлена. Равенство многочленов. Сложение и произведение многочленов. Степень суммы и произведения многочленов и ее свойства. Свойства сложения и произведения многочленов. Единичный и нулевой многочлены. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.8	Деление многочленов с остатком.  Деление многочленов с остатком. Теорема о делении многочлена на многочлен с остатком. Делители многочленов. Основные свойства делимости многочленов. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.9	Наибольший общий делитель двух полиномов.  Наибольший общий делитель двух полиномов. Алгоритм Евклида. Взаимно простые полиномы. Теорема о наибольшем общем делителе многочленов. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.10	Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях.  Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4



6.11	Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов.  Основная теорема. Следствия из основной теоремы. Формулы Виета. Разложение полиномов на неприводимые множители. Свойства неприводимых полиномов. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.12	Алгебраические уравнения 3-степени. Алгебраические уравнения 4-степени. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.13	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Кольцо многочленов" /Ср/	2	27	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.14	Сдача зачета. /Зачёт/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 7. Делимость в кольце целых чисел</b>					
7.1	Делимость чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и его линейное представление. НОК, связь между НОД и НОК. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

7.2	Взаимно простые числа и их свойства. Простые числа и их характеристические свойства. Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.3	Целая и дробная часть числа. Число и сумма делителей числа. Мультипликативные функции. Функция Эйлера. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.4	Цепные дроби. Подходящие дроби и их свойства. Представление рациональных чисел цепными дробями. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.5	Делимость чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и его линейное представление. НОК, связь между НОД и НОК. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.6	Взаимно простые числа и их свойства. Простые числа и их характеристические свойства. Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена. /Пр/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

7.7	Целая и дробная часть числа. Число и сумма делителей числа. Мультипликативные функции. Функция Эйлера. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.8	Цепные дроби. Подходящие дроби и их свойства. Представление рациональных чисел цепными дробями. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.9	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Делимость в кольце целых чисел" /Ср/	3	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 8. Теория сравнений</b>					
8.1	Сравнения в кольце $Z$ и их свойства. Мультипликативность функции Эйлера и нахождение ее значений. Полная и приведенная системы вычетов по данному модулю. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.2	Сравнения первой степени с одной переменной. Основные понятия, теорема о неразрешимости сравнения, теорема о разрешимости сравнения. Метод преобразования коэффициентов. Решение сравнений с помощью теоремы Эйлера. Решение сравнений с помощью цепных дробей. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

8.3	Сравнения высших степеней. Основные понятия. Теоремы об эквивалентных сравнениях. Сравнения по простому модулю с одним неизвестным. Сравнения по простому модулю с несколькими неизвестными. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.4	Системы сравнений. Системы сравнений первой степени. Арифметические приложения теории сравнений. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.5	Сравнения в кольце $Z$ и их свойства. Мультипликативность функции Эйлера и нахождение ее значений. Полная и приведенная системы вычетов по данному модулю. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.6	Сравнения первой степени с одной переменной. Основные понятия, теорема о неразрешимости сравнения, теорема о разрешимости сравнения. Метод преобразования коэффициентов. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.7	Сравнения высших степеней. Основные понятия. Теоремы об эквивалентных сравнениях. Сравнения по простому модулю с одним неизвестным. Сравнения по простому модулю с несколькими неизвестными. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

8.8	Системы сравнений. Системы сравнений первой степени. Арифметические приложения теории сравнений. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.9	Подготовка к выполнению контрольных заданий по разделу "Теория сравнений". /Ср/	3	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.10	Сдача зачета с оценкой. /ЗачётСОц/	3	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Учебная литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Михалева М. М., Веретенников Б. М.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276012">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276012</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Веселова Л. В., Тихонов О. Е.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428287">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428287</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Сикорская, Г. А.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78763.html">http://www.iprbookshop.ru/78763.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы,</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Колич-во</b>
Л2.1	Нестеренко, Юрий Валентинович	Теория чисел: учебник	М.: Академия, 2008	10
Л2.2	Алферова З. В., Балюкевич Э. Л., Романиков А. Н.	Алгебра и теория чисел: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Данилова Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4		Алгебраическая теория чисел	Москва: Мир, 1969	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454827">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454827</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Емельянова, Т. В., Кольчатов, А. М.	Линейная алгебра. Решение типовых задач: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74559.html">http://www.iprbookshop.ru/74559.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**6.3. Информационные технологии:****6.3.1. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Office

**6.3.2. Перечень информационных справочных систем**

СПС Консультант - (компьютерная справочная правовая система)

rusneb.ru- НЭБ — (Национальная электронная библиотека)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.