

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АЛГЕБРА

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: **Математика и Информатика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **математики и МПМД**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **Б1.В.ОД4.2 «Алгебра»** являются формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО; формирование базовых знаний по алгебре: комплексные числа и многочлены, матричная алгебра и решение систем линейных уравнений, конечномерные векторные пространства, линейные операторы, векторные пространства со скалярным умножением, основные структуры современной алгебры (группы, кольца, поля, линейные алгебры). При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Знания, умения и владения, сформированные при изучении дисциплины лежат в основе высшего математического образования и необходимы для понимания и освоения основных математических дисциплин, компьютерных наук и их приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина **Б.1.В.ОД.4.2. «Алгебра»** относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины, изучаемые в школьном курсе математики:

- *Математика*
- *Алгебра*
- *Геометрия*
- *Алгебра и начала анализа*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Теория чисел*
- *Математическая логика*
- *Числовые системы*
- *Методика обучения математике*
- *Педагогическая практика*
- *Выпускная квалификационная работа*

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	1) некоторые применения алгебры в задачах хранения и переработки информации 2) возможности использования алгебры в компьютерных математических системах 3) способы получения знаний по алгебре в сети Интернет	1) использовать алгебраические знания для поиска и анализа информации 2) использовать алгебраические знания при работе с компьютерными математическими системами 3) уметь находить справочную информацию по алгебре в сети Интернет	1) приемами использования алгебраических знаний при анализе информации 2) содержанием алгебраических понятий, необходимых при работе с компьютерными математическими системами 3) способами поиска информации по алгебре в сети Интернет
2.	ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	1) содержание процессов самоорганизации; 2) содержание процессов самообразования, 3) технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования;	1) планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений; 2) самостоятельно строить процесс овладения информацией, 3) находить необходимую информацию	1) приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; 2) приемами целеполагания во временной перспективе 3) способами планирова-

					ния, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
3.	ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<ul style="list-style-type: none"> 1) содержание основных алгебраических понятий 2) основные приемы работы с алгебраическими понятиями 3) возможности использования вузовского курса алгебры в процессе преподавания школьного курса математики 	<ul style="list-style-type: none"> 1) использовать алгебру для научного анализа задач элементарной математики 2) решать стандартные алгебраические задачи 3) использовать знания по алгебре в процессе реализации программы по математике в средней школе 	<ul style="list-style-type: none"> 1) приемами символической записи алгебраических утверждений 2) приемами обоснования алгебраических утверждений 3) методами использования алгебраических средств в элементарной математике

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Алгебра					
Цель дисциплины		<p>Целями освоения дисциплины Б1.В.ОД4.2 «Алгебра» являются формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО; формирование базовых знаний по алгебре: комплексные числа и многочлены, матричная алгебра и решение систем линейных уравнений, конечномерные векторные пространства, линейные операторы, векторные пространства со скалярным умножением, основные структуры современной алгебры (группы, кольца, поля, линейные алгебры). При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Знания, умения и владения, сформированные при изучении дисциплины лежат в основе высшего математического образования и необходимы для понимания и освоения основных математических дисциплин, компьютерных наук и их приложений.</p>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) некоторые применения алгебры в задачах хранения и переработки информации 2) возможности использования алгебры в компьютерных математических системах 3) способы получения знаний по алгебре в сети Интернет <p>уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать алгебраические знания для поиска и анализа информации 2) использовать алгебраические знания при работе с компьютерными математическими системами 3) уметь находить справочную информацию по алгебре в сети Интернет <p>владеть:</p>	Лекции, практические занятия, выполнение домашних заданий	Защита контрольных работ, отчет по письменным домашним заданиям, зачет, экзамен	<p>Пороговый Знает некоторые применения алгебры в задачах хранения и переработки информации. Способен находить необходимую алгебраическую информацию в сети Интернет.</p> <p>Повышенный Способен демонстрировать использование алгебры в смежных областях. Владеет приемами поиска необходимой алгебраической информации.</p>

		<p>1) приемами использования алгебраических знаний при анализе информации</p> <p>2) содержанием алгебраических понятий, необходимых при работе с компьютерными математическими системами</p> <p>3) способами поиска информации по алгебре в сети Интернет</p>			
ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <p>1) содержание процессов самоорганизации;</p> <p>2) содержание процессов самообразования,</p> <p>3) технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования;</p> <p>уметь:</p> <p>1) планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений;</p> <p>2) самостоятельно строить процесс овладения информацией,</p> <p>3) находить необходимую информацию</p> <p>владеть:</p> <p>1) приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>2) приемами целеполагания во временной перспективе</p> <p>3) способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>	Лекции, составление опорных конспектов лекций и учебной литературы	Собеседование на практических занятиях, зачет, экзамен	<p>Пороговый</p> <p>Знает основы организации самостоятельной работы. Способен самостоятельно составить опорный конспект фрагмента изученного материала</p> <p>Повышенный</p> <p>Способен выполнить самоанализ проделанной работы. Владеет навыками планирования, анализа, самооценки учебно-познавательной деятельности.</p>

Профессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) содержание основных алгебраических понятий 2) основные приемы работы с алгебраическими понятиями 3) возможности использования вузовского курса алгебры в процессе преподавания школьного курса математики <p>уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать алгебру для научного анализа задач элементарной математики 2) решать стандартные алгебраические задачи 3) использовать знания по алгебре в процессе реализации программы по математике в средней школе <p>владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) приемами символической записи алгебраических утверждений 2) приемами обоснования алгебраических утверждений 3) методами использования алгебраических средств в элементарной математике 	Лекции, практические занятия, выполнение домашних заданий	Контрольная работа, отчет по письменным домашним заданиям, реферат, коллоквиум, зачет, экзамен.	<p>Пороговый Знает научные основы использования вузовского курса алгебры в школьном курсе математики. Способен называть основные алгебраические структуры, обосновывающие школьные математические понятия.</p> <p>Повышенный Способен анализировать алгебраическую составляющую математических рассуждений и утверждений, находит ошибки в алгебраических рассуждениях Владеет способами обоснования алгебраических утверждений.</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 1 часов	№ 2 часов	№ 3 часов	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	198	72	54	72	
В том числе:					
Лекции (Л)	90	36	18	36	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	108	36	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	198	72	54	72	
В том числе					
<i>СРС в семестре</i>	198	72	54	72	
Курсовая работа	КП	-	-	-	
	КР	-	-	-	
Подготовка к практическим занятиям (изучение лекций и дополнительной литературы, конспектирование литературы, самостоятельное решение домашних заданий, обзор Интернет-источников). Подготовка к коллоквиуму.	153	57	43	53	
Выполнение письменных домашних заданий. Подготовка реферата.	39	13	11	15	
Подготовка к письменным контрольным работам	6	2		4	
<i>Контроль</i>	72	36		36	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		3	-	
	экзамен (Э)		-	Э	
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	468	180	108	180
	зач. ед.	13	5	3	5

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Основные алгебраические структуры	Отображения и их свойства. Бинарные операции и их виды. Группы, кольца, поля и их основные свойства
	2	Поле комплексных чисел	Понятие и основные свойства комплексных чисел, действия с комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел и действий над ними
	3	Основы теории векторных пространств	Векторное пространство, линейная зависимость векторов. Базис и ранг конечной системы векторов. Ранг матрицы.
	4	Системы линейных уравнений	Основные понятия, связанные с системами линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
	5	Матрицы и определители	Основные операции над матрицами. Обратная матрица. Запись и решение системы линейных уравнений в матричной форме. Теория определителей. Правило Крамера
2	6	Векторные пространства	Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора относительно данного базиса. Связь между координатами вектора в различных базисах. Изоморфизм векторных пространств. Линейные многообразия
	7	Векторные пространства со скалярным умножением	Понятие скалярного умножения, пространства со скалярным умножением. Ортогональный базис. Евклидовы пространства и их свойства. Ортонормированный базис.
	8	Линейные операторы	Понятие и простейшие свойства линейных операторов. Матрица линейного оператора относительно данного базиса. Связь между матрицами линейных операторов относительно различных базисов. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Приведение матрицы к диагональному виду.
	9	Группы	Подгруппа. Смежные классы, теорема Лагранжа. Фактор-группа. Изоморфизмы групп. Гомоморфизмы групп. Теорема о гомоморфизмах. Группы преобразований, теорема Кэли.

3	10	Кольца	Идеалы колец, классы вычетов по идеалу и их свойства. Фактор-кольцо. Изоморфизмы колец. Гомоморфизмы колец. Теорема о гомоморфизмах.
	11	Основные понятия теории многочленов. Теория делимости в кольце многочленов над полем	Понятие кольца многочленов от одной переменной. Корень многочлена. Теорема Безу и схема Горнера. Алгебраическое и функциональное равенство многочленов над полем. Теорема о делении с остатком для многочленов над полем. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Неприводимые многочлены, разложение многочлена над полем в произведение неприводимых множителей и его единственность. Каноническое разложение многочлена над полем
	12	Многочлены от нескольких переменных	Понятие кольца многочленов от нескольких переменных. Степень многочлена и ее свойства. Лексикографическое упорядочение членов многочлена. Симметрические многочлены.
	13	Многочлены над числовыми полями	Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Каноническое разложение многочлена над полем комплексных чисел. Формулы Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Каноническое разложение многочлена над полем действительных чисел. Рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Признак неприводимости многочлена над полем рациональных чисел (критерий Эйзенштейна)
	14	Расширения полей	Простое алгебраическое расширение поля и его строение, конечные расширения полей. Составное алгебраическое расширение поля. Разрешимость алгебраических уравнений в радикалах. Применение теории расширений полей к исследованию разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	1	Основные алгебраические структуры	8		8	16	32	Коллоквиум 8 недели, контрольная работа 10 и 18 недели, отчет по письменным домашним заданиям (ежедневно), собеседование (еженедельно), реферат 14 неделя
	2	Поле комплексных чисел	6		6	12	24	
	3	Основы теории векторных пространств	8		8	16	32	
	4	Системы линейных уравнений	4		4	8	16	
	5	Матрицы и определители	10		10	20	40	
	Разделы дисциплины 1-5				-	36	36	Экзамен
ИТОГО в 1-м семестре			36		36	108	180	
2	6	Векторные пространства	4		8	12	24	Контрольная работа 8 и 18 неделя, отчет по письменным домашним заданиям (ежедневно), собеседование (еженедельно), реферат 12 неделя
	7	Векторные пространства со скалярным умножением	4		8	12	24	
	8	Линейные операторы	6		12	18	36	
	9	Группы	4		8	12	24	
	Разделы дисциплины 6-9							Зачет
ИТОГО во 2-м семестре			18		36	54	108	
3	10	Кольца	6		6	12	24	Коллоквиум 8 недели, контрольная работа 10 и 18 недели, отчет по письменным домашним заданиям (ежедневно), собеседование (еженедельно), реферат 16 неделя
	11	Основные понятия теории многочленов. Теория делимости в кольце многочленов над полем	10		10	20	40	
	12	Многочлены от нескольких переменных	6		6	12	24	
	13	Многочлены над числовыми полями	6		6	12	24	
	14	Расширения полей	8		8	16	32	
	Разделы дисциплины № 10-14.					36	36	Экзамен
ИТОГО во 3-м семестре			36		36	108	180	
ИТОГО			90		108	270	468	

2.3. Лабораторный практикум: *не предусмотрен учебным планом*

2.4. Примерная тематика курсовых работ: *не предусмотрены учебным планом*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

1-й семестр

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	
1	1		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 1,2	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 3.	2	
			Изучение основной и дополнительной литературы.	3	
			Конспектирование основной и дополнительной литературы.	3	
	2			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 4.	2
				Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 5, 6	4
				Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	4
				Обзор Интернет - источников.	2
	3			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 7,8.	4
				Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	2
4			Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	2	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 9,10	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 11.	2	
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	3	
5			Обзор Интернет-источников.	3	
			Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	3	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 12,13.	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 14.	2	
				2	

			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников. Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	4
1		Разделы дисциплины № 1-5.	Подготовка к контрольной работе.	2
ИТОГО в семестре				72

2-й семестр

2	6		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 1,2.	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 3,4.	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 5.	2	
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	3	
			Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 6,7	4	
	7			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 8,9.	4
				Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 10,11.	4
				Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 12,13.	4
				Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	2
				Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	4
				Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 14,15.	4
8			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 16,17.	4	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 18.	2	
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	2	

		Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	3
ИТОГО в семестре			54

3-й семестр

3	10	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 1,2.	4
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 3.	1
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	3
		Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	2
	11	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 3.	1
		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 4,5.	4
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	2
		Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	3
	12	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 6.	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 7,8.	4
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	2
		Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	2
	13	Подготовка к контрольной работе.	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 9.	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 10,11.	4
		Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 12,13.	4
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,	

			Обзор Интернет-источников. Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	3 3 4
3	14		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию 14.	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 15,16.	4
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям 17,18.	4
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников.	4
			Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач, подготовка докладов, рефератов и т.д.).	4
			Подготовка к контрольной работе	2
ИТОГО в семестре				72
ИТОГО				198

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является важной компонентой изучения и твердого усвоения учебного материала.

Самостоятельная работа по математике включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку лекционного материала,
- 2) подготовку к практическим занятиям,
- 3) выполнение домашних заданий,
- 4) выполнение домашних контрольных работ,
- 5) подготовку к ответам на контрольные вопросы,
- 6) подготовку к аудиторным контрольным работам,
- 7) подготовку к зачету и экзаменам.

Лекционный материал необходимо прорабатывать после каждой лекции. При этом нужно прочитать лекционные записи, установить связь материала, прочитанного на лекции, с материалом более ранних лекций, разобрать основные понятия и определения. В некоторых случаях (по заданию преподавателя) – выполнить конспект темы в тетради. Рекомендуется так же просмотреть материал по изучаемой теме в учебниках, рекомендованных в списке литературы.

При подготовке к практическому занятию необходимо выучить основные определения и формулировки теорем, разобрать алгоритмы и примеры решения задач, приведенные на лекции и в теоретическом материале.

Домашнее задание рекомендуется выполнять сразу после практического занятия или в ближайшие дни. При его выполнении можно воспользоваться примерами решения задач, которые в большом количестве имеются в лекционном материале, а также в учебных пособиях.

Контрольные вопросы по каждой теме делятся на два уровня. Полный перечень вопросов предоставляется студентам после изучения темы на лекции и практическом занятии. Как правило, полноценной проработки лекционного материала и подготовки к практическому занятию достаточно, чтобы успешно ответить на вопросы первого уровня. При подготовке ответов на вопросы второго уровня рекомендуется использовать материалы учебников и учебных пособий, записи, сделанные на лекциях и практических занятиях, и обратиться за консультацией к преподавателю.

Для подготовки к аудиторным контрольным работам, как правило, бывает достаточно активной работы студента на практических занятиях и систематического выполнения домашних заданий. С целью систематизации навыков решения и повторения материала студент может решить задания соответствующей контрольной работы, приведенной в разделе «Примерная тематика контрольных работ». Подготовка к экзамену или зачету для студента, систематически прорабатывавшего теоретический материал, готовившего ответы на контрольные вопросы выполнявшего домашние задания, как правило, заключается в повторении.

3.2. График работы студента.

Семестр 1.

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коллоквиум	Кл								+										
Контрольная работа	Кнр										+								+
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отчет по письменным домашним заданиям	ОДЗ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реферат	Реф															+			

Семестр 2.

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Контрольная работа	Кнр								+										+
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отчет по письменным домашним заданиям	ОДЗ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реферат	Реф												+						

Семестр 3.

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коллоквиум	Кл								+										
Контрольная работа	Кнр										+								+
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отчет по письменным домашним заданиям	ИДЗ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реферат	Реф																+		

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Контрольные работы.

Тематика контрольных работ:

1. Основные алгебраические структуры. Поле комплексных чисел.
2. Системы линейных уравнений. Матрицы и определители.
3. Векторные и евклидовы пространства.
4. Линейные операторы. Группы.
5. Кольца. Теория делимости в кольце многочленов.
6. Многочлены над числовыми полями. Расширения полей.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

- 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине.
Рейтинговая система не используется.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

5.1 Основная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Глухов, М. М. Алгебра [Электронный ресурс] : учебник / М. М. Глухов, В. П. Елизаров, А. А. Нечаев. - СПб. : Лань, 2015. - 608 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67458 (дата обращения: 29.08.2020)	1-7	1	ЭБС	
2.	Шеина, Г. В. Теория и практика решения задач по алгебре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Шеина. - М. : Прометей, 2015. - Ч. 1. - 100 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426719 (дата обращения: 29.08.2020)	1-14	1	ЭБС	

5.2 Дополнительная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Кострикин, А. И. Введение в алгебру [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кострикин. - М. : МЦНМО, 2009. - Ч. 1. Основы алгебры. - 273 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63140 (дата обращения: 29.08.2020)	1-7	1-2	ЭБС	
2.	Кострикин, А. И. Введение в алгебру [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кострикин. - М. : МЦНМО, 2009. - Ч. 3. Основные структуры алгебры. - 272 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951 (дата обращения: 29.08.2020)	7-14	3	ЭБС	
3.	Введение в алгебру [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кострикин. - М. : МЦНМО, 2009. - Ч. 2. Линейная алгебра. - 368 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63144 (дата обращения: 29.08.2020)	8-13	2	ЭБС	
4.	Фаддеев, Д. К. Задачи по высшей алгебре [Электронный ресурс] : учебник / Д. К. Фаддеев, И. С. Соминский. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=399 (дата обращения: 28.08.2020)	1-14	1-3	ЭБС	
5.	Сборник задач по алгебре [Электронный ресурс] : задачник / под ред. А. И. Кострикина. - М. : МЦНМО, 2009. - 404 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63274 (дата обращения: 29.08.2020)	1-14	1-3	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.08.2020).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 29.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные учебные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ *(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей,

	справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: группа, кольцо, поле, векторное пространство, евклидово пространство, кольцо многочленов от одной и нескольких переменных.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Использование студентами сети Интернет для поиска и изучения дополнительной информации по изучаемой дисциплине, использование презентаций при чтении избранных лекций, использование специальных программ (из семейства Microsoft Office) для подготовки студентами отчетов по домашним работам, использование электронной почты для взаимодействия преподавателя и обучаемых.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

11. Иные сведения

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные алгебраические структуры	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
2.	Поле комплексных чисел	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
3.	Основы теории векторных пространств	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
4.	Системы линейных уравнений	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
5.	Матрицы и определители	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
6.	Векторные пространства	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Зачет
7.	Векторные пространства со скалярным умножением	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Зачет
8.	Линейные операторы	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Зачет
9.	Группы	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Зачет
10.	Кольца	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен

11.	Основные понятия теории многочленов. Теория делимости в кольце многочленов над полем	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
12.	Многочлены от нескольких переменных	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
13.	Многочлены над числовыми полями	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен
14.	Расширения полей	ОК-3, ОК-6, ПК-1	Экзамен

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		1) некоторые применения алгебры в задачах хранения и переработки информации	ОК-3 З1
		2) возможности использования алгебры в компьютерных математических системах	ОК-3 З2
		3) способы получения знаний по алгебре в сети Интернет	ОК-3 З3
		уметь	
		1) использовать алгебраические знания для поиска и анализа информации	ОК-3 У1
		2) использовать алгебраические знания при работе с компьютерными математическими системами	ОК-3 У2
		3) уметь находить справочную информацию по алгебре в сети Интернет	ОК-3 У3
		владеть	
1) приемами использования алгебраических знаний при анализе информации	ОК-3 В1		

		2) содержанием алгебраических понятий, необходимых при работе с компьютерными математическими системами	ОК-3 В2
		3) способами поиска информации по алгебре в сети Интернет	ОК-3 В3
ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	знать	
		1) содержание процессов самоорганизации;	ОК-6 З1
		2) содержание процессов самообразования,	ОК-6 З2
		3) технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования	ОК-6 З3
		уметь	
		1) планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений;	ОК-6 У1
		2) самостоятельно строить процесс овладения информацией	ОК-6 У2
		3) находить необходимую информацию	ОК-6 У3
		владеть	
		1) приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;	ОК-6 В1
		2) приемами целеполагания во временной перспективе	ОК-6 В2
		3) способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	ОК-6 В3
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать	
		1) содержание основных алгебраических понятий	ПК-1 З1
		2) основные приемы работы с алгебраическими понятиями	ПК-1 З2
		3) возможности использования вузовского курса алгебры в процессе преподавания школьного курса математики	ПК-1 З3
		уметь	
1) использовать алгебру для научного анализа задач	ПК-1 У1		

		элементарной математики	
		2) решать стандартные алгебраические задачи	ПК-1 У2
		3) использовать знания по алгебре в процессе реализации программы по математике в средней школе	ПК-1 У3
		владеть	
		1) приемами символической записи алгебраических утверждений	ПК-1 В1
		2) приемами обоснования алгебраических утверждений	ПК-1 В2
		3) методами использования алгебраических средств в элементарной математике	ПК-1 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

При изложении ответа предполагается, что испытуемый верно сформулирует определения понятий, основные утверждения об объектах и докажет их и сделает обзор возможных приложений

1 семестр экзамен

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Отображения. Инъективные, сюръективные, биективные отображения.	ОК-3 31-33; У1-У3; В1-В3 ОК-6 31-33; У1-У3; В1-В3 ПК-1 31-33; У1-У3; В1-В3
2	Композиция отображений	
3	Обратное отображение	
4	Бинарные алгебраические операции.	
5	Понятие группы. Примеры групп.	
6	Простейшие свойства групп.	
7	Понятие кольца. Примеры колец.	

8	Простейшие свойства колец.
9	Понятие поля. Примеры полей.
10	Простейшие свойства полей.
11	Поле комплексных чисел и его простейшие свойства.
12	Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме
13	Деление комплексных чисел в тригонометрической форме
14	Возведение в целую степень комплексных чисел в тригонометрической форме
15	Извлечение корней из комплексных чисел.
16	Сопряженные комплексные числа и их свойства
17	Свойства модуля комплексного числа
18	Понятие векторного пространства, примеры.
19	Простейшие свойства векторных пространств, связанные со сложением векторов
20	Простейшие свойства векторных пространств, связанные с умножением скаляра на вектор
21	Линейная зависимость векторов.
22	Понятие базиса конечной системы векторов. Критерий базиса
23	Ранг конечной системы векторов
24	Элементарные преобразования систем векторов.
25	Линейно эквивалентные системы векторов.
26	Ранг матрицы.
27	Практическое вычисление ранга матрицы.
28	Основные понятия, связанные с системой линейных уравнений
29	Равносильность систем линейных уравнений.

30	Критерий совместности систем линейных уравнений	
31	Теорема о количестве решений системы линейных уравнений	
32	Умножение матриц. Дистрибутивность умножения относительно сложения	
33	Ассоциативность умножения матриц	
34	Обратная матрица. Необходимое условие обратимости.	
35	Элементарные матрицы.	
36	Связь элементарных преобразований матриц с умножением на элементарные матрицы	
37	Критерий обратимости матриц	
38	Матричные уравнения	
39	Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме.	
40	Четность и знак подстановки. Понятие транспозиции. Нечетность транспозиции	
41	Знак композиции подстановок	
42	Понятие определителя.	
43	Определители второго и третьего порядков	
44	Неизменность определителя при транспонировании матрицы	
45	Свойство определителя, связанное с перестановкой строк (столбцов) и следствие из него	
46	Свойства определителя, связанные с элементарными преобразованиями строк (столбцов)	
47	Миноры и алгебраические дополнения	
48	Критерий равенства нулю определителя	
49	Вычисление обратной матрицы с помощью теории определителей	
50	Правило Крамера	

2 семестр (зачет)		
1	Понятие базиса векторного пространства. Существование базиса конечномерного векторного пространства	<p>OK-3 31-33; У1-У3; В1-В3</p> <p>OK-6 31-33; У1-У3; В1-В3</p> <p>ПК-1 31-33; У1-У3; В1-В3</p>
2	Размерность векторного пространства	
3	Координаты вектора относительно данного базиса.	
4	Подпространство. Критерий подпространства	
5	Связь между размерностью пространства и подпространства	
6	Однородные системы линейных уравнений. Теорема о множестве решений однородной системы уравнений	
7	Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений	
8	Связь между множеством решений неоднородной системы линейных уравнений и ассоциированной с ней однородной.	
9	Связь между координатами векторов относительно различных базисов.	
10	Изоморфизм векторных пространств. Инвариантность свойств изоморфных векторных пространств	
11	Основная теорема об изоморфизме векторных пространств.	
12	Векторные пространства со скалярным умножением. Определение и примеры	
13	Простейшие свойства векторных пространств со скалярным умножением	
14	Ортогональный базис векторного пространства со скалярным умножением	
15	Понятие евклидова пространства. Примеры. Простейшие свойства	
16	Теорема Коши-Буняковского для евклидовых пространств	
17	Неравенство треугольника в евклидовом пространстве	
18	Изоморфизм евклидовых пространств.	
19	Понятие линейного оператора. Примеры линейных операторов	

20	Простейшие свойства линейных операторов
21	Теорема о задании линейного оператора.
22	Матрица линейного оператора относительно данного базиса.
23	Связь между матрицами линейного оператора относительно различных базисов.
24	Подобие матриц
25	Характеристический многочлен матрицы и линейного оператора.
26	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
27	Линейная независимость собственных векторов, принадлежащих различным собственным значениям
28	Линейные операторы с простым спектром.
29	Условия приведения матрицы к диагональному виду.
30	Применение теории собственных векторов линейного оператора.
31	Понятие подгруппы. Примеры подгрупп
32	Критерий подгруппы
33	Смежные классы и их свойства
34	Теорема Лагранжа
35	Нормальные делители
36	Перенесении групповой операции на смежные классы
37	Факторгруппа
38	Изоморфизмы групп. Примеры. Простейшие свойства
39	Отношение изоморфизма групп как отношение эквивалентности
40	Гомоморфизмы групп. Примеры и простейшие свойства
41	Ядро гомоморфизма групп

42	Теорема о существовании гомоморфизма на фактор-группу	
43	Теорема о гомоморфизмах для групп	
44	Группы преобразований.	
45	Теорема Кэли	
3 семестр (экзамен)		
1.	Понятие подкольца. Примеры подколец	
2	Критерий подкольца	
3	Идеалы колец, главные идеалы. Примеры	
4	Классы вычетов по идеалу и их свойства	
5	Перенесение кольцевых операций на классы вычетов по идеалу	
6	Факторкольцо.	
7	Гомоморфизмы колец и их простейшие свойства	
8	Теорема о существовании гомоморфизма на фактор-кольцо	ОК-3 31-33; У1-У3; В1-В3
9	Теорема о гомоморфизмах для колец	ОК-6 31-33; У1-У3; В1-В3
10	Понятие кольца многочленов от одной переменной.	ПК-1 31-33; У1-У3; В1-В3
11	Степень многочлена и ее свойства.	
12	Теорема Безу и корни многочлена.	
13	Схема Горнера.	
14	Наибольшее возможное число различных корней многочлена в области целостности.	
15	Алгебраическое и функциональное равенство многочленов.	
16	Разложение многочлена по степеням разности $X-c$.	
17	Формальная производная многочлена и ее свойства.	
18	Кратные корни многочлена.	

19	Формула Тейлора для многочленов.
20	Свойства отношения делимости многочленов.
21	Теорема о делении с остатком для многочленов над полем.
22	Понятие наибольшего общего делителя многочленов.
23	Вычисление наибольшего общего делителя многочленов (алгоритм Евклида).
24	Следствия из алгоритма Евклида.
25	Взаимно простые многочлены и их свойства.
26	Наименьшее общее кратное многочленов.
27	Вычисление наименьшего общего кратного многочленов.
28	Неприводимые над данным полем многочлены.
29	Разложение многочлена над полем в произведение неприводимых множителей и его единственность. Каноническое разложение многочлена над полем.
30	Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Каноническое разложение многочлена над полем комплексных чисел.
31	Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами.
32	Неприводимые над полем действительных чисел многочлены. Каноническое разложение многочлена над полем действительных чисел.
33	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.
34	Кольцо многочленов от нескольких переменных. Степень многочлена и ее свойства.
35	Лексикографическое упорядочение членов многочлена.
36	Симметрические многочлены.
37	Понятие алгебраического и трансцендентного элемента над данным полем. Примеры

38	Минимальный многочлен алгебраического элемента и его свойства	
39	Понятие простого алгебраического расширения поля. Теорема о представлении элементов простого алгебраического расширения в виде частного значений многочленов	
40	Основная теорема о строении простого алгебраического расширения поля	
41	Алгебраически порожденное и составное алгебраическое расширения поля	
42	Конечные расширения полей. Примеры конечных расширений	
43	Теорема о конечности башни конечных расширений	
44	Алгебраические расширения полей. Алгебраичность конечных расширений	
45	Поле алгебраических чисел	
46	Алгебраическая замкнутость поля алгебраических чисел	
47	Понятие разрешимости уравнения в радикалах. Разрешимость уравнений в квадратных радикалах	
48	Неразрешимость задачи удвоения куба	
49	Неразрешимость задачи трисекции угла	
50	Неразрешимость задачи квадратуры круга.	
51	Критерий разрешимости задачи о построении построения правильного многоугольника	

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», на экзамене - по пятибалльной шкале (*выбрать необходимое*).

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Алгебра** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета

Н.Б. Федорова

«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

АЛГЕБРА

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Математика и информатика

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Рязань, 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **Б1.В.ОД4.2 «Алгебра»** являются формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО; формирование базовых знаний по алгебре: комплексные числа и многочлены, матричная алгебра и решение систем линейных уравнений, конечномерные векторные пространства, линейные операторы, векторные пространства со скалярным умножением, основные структуры современной алгебры (группы, кольца, поля, линейные алгебры). При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Знания, умения и владения, сформированные при изучении дисциплины лежат в основе высшего математического образования и необходимы для понимания и освоения основных математических дисциплин, компьютерных наук и их приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Алгебра» относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах (1, 2, 3 семестры).

3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

13 зачетных единиц, 468 академических часов

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном	1) некоторые применения алгебры в задачах хранения и переработки информации 2) возможности	1) использовать алгебраические знания для поиска и анализа информации 2) использовать	1) приемами использования алгебраических знаний при анализе информации 2) содержанием алгебраических понятий,

		пространстве	использования алгебры в компьютерных математических системах 3) способы получения знаний по алгебре в сети Интернет	алгебраические знания при работе с компьютерным и математическими системами 3) уметь находить справочную информацию по алгебре в сети Интернет	необходимых при работе с компьютерными математическими системами 3) способами поиска информации по алгебре в сети Интернет
2.	ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	1) содержание процессов самоорганизации; 2) содержание процессов самообразования, 3) технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования;	1) планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений; 2) самостоятельно строить процесс овладения информацией, 3) находить необходимую информацию	1) приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; 2) приемами целеполагания во временной перспективе 3) способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
3.	ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	1) содержание основных алгебраических понятий 2) основные приемы работы с алгебраическими понятиями 3) возможности использования вузовского курса алгебры в процессе преподавания школьного курса математики	1) использовать алгебру для научного анализа задач элементарной математики 2) решать стандартные алгебраические задачи 3) использовать знания по алгебре в процессе реализации программы по математике в средней школе	1) приемами символической записи алгебраических утверждений 2) приемами обоснования алгебраических утверждений 3) методами использования алгебраических средств в элементарной математике

5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы)
ПРОХОЖДЕНИЯ

Экзамен (1, 3 семестры), зачет (2 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.