



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра математики и физики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

02 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

02 апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки «Математика»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Математика» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Ю.А. Хазова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и физики  
от 12 февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования  
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Л.И. Аббасова  
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Математика».

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины (модуля):**

– формирование у обучаемых системы знаний, умений и навыков в области алгебры в классической и современной математике и использования полученных знаний в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, Профиля «Математика»

**Учебные задачи дисциплины (модуля):**

- изучение фундаментальных понятий, основных концепций и методов алгебры
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике, как форме описания и методе познания окружающего мира, о значимости математики как части общечеловеческой культуры

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-5 - Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа (УК-3.1.);

– концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования особенности проектирования образовательного процесса по математике в образовательном учреждении общего образования, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание курса математики в образовательном учреждении общего образования; формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик планированию образовательной деятельности.

– компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность.

**Уметь:**

– находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2.);

– проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по математике; формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовывать их в образовательном процессе по математике; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся; планировать и комплексно применять различные средства обучения математике.

– обосновывать и включать научно- исследовательские и научно- образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике; использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов обучения математике.

**Владеть:**

– различными вариантами решения задачи, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3.)

– умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями

– умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Фундаментальная математика" учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.зан.	практ.зан.	сем.зан.	ИЗ		
7	108	3	52	26		26			29	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	52	26		26			29	27

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Тема 1. Упорядоченные и частично-упорядоченные множества	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Тема 2. Трансфиниты	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Тема 3. Мощность множеств	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Тема 4. Полные структуры	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Тема 5. Операторы подмножеств	7	2		2			3								коллоквиум; практическое задание
Тема 6. Структуры.	7	2		2			3								коллоквиум; практическое задание
Тема 7. Свободные структуры.	7	2		2			3								коллоквиум; практическое задание
Тема 8. Дедекиндовы структуры	9	3		3			3								коллоквиум; практическое задание
Тема 9. Дистрибутивные структуры	9	3		3			3								коллоквиум; практическое задание
Тема 10. Конкретные примеры структур	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Тема 11. Булевы алгебры	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Тема 12. Применение булевых алгебр	6	2		2			2								коллоквиум; практическое задание
Всего часов за 7 семестр	81	26		26			29								
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.														
<b>Всего часов дисциплине</b>	81	26		26			29								
часов на контроль	27														

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Упорядоченные и частично-упорядоченные множества</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Виды отношений на множестве. Рефлексивные и транзитивные отношения.</p> <p>Смежный класс. Частично упорядоченные множества</p> <p>Упорядоченные множества. Максимальные и минимальные элементы.</p> <p>Двойственные множества. Двойственная теорема.</p> <p>Верхний и нижний конусы. Изоморфизм.</p> <p>Кардинальная и ординальная суммы.</p> <p>Прямое произведение множеств. Ординально нерезложимые множества.</p>	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма прове-дения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
2.	Тема 2. Трансфиниты  <i>Основные вопросы:</i> Трансфиниты. Аксиома выбора Теорема Цермело. Теорема Хаусдорфа. Лемма Куратовского-Цорна. Конфинальная подцепь.	Акт.	2	
3.	Тема 3. Мощность множеств  <i>Основные вопросы:</i> Теорема о сравнении двух вполне упорядоченных множеств Теорема Кантора-Бернштейна. Теорема о сравнении множеств Мощность множества	Акт.	2	
4.	Тема 4. Полные структуры  <i>Основные вопросы:</i> Полные структуры Теорема о неподвижной точке Теорема Когаловского	Акт.	2	
5.	Тема 5. Операторы подмножеств  <i>Основные вопросы:</i> Оператор замыкания Свойства оператора замыкания	Акт.	2	
6.	Тема 6. Структуры.  <i>Основные вопросы:</i> Свойства структур Теорема об изоморфизме структур Конгруэнции Структуры с относительными дополнениями Идеал, ядерный идеал. фильтр Теорема Гретцера-Шмидта	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма прове-дения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
7.	Тема 7. Свободные структуры. <i>Основные вопросы:</i> Свободные и вполне свободные расширения частично упорядоченных множеств Свободные структуры Свойства свободных структур	Акт.	2	
8.	Тема 8. Дедекиндовы структуры <i>Основные вопросы:</i> Определение дедекиндовой структуры Эквивалентные свойства дедекиндовых структур Закон сокращения в дедекиндовых структурах Дедекиндовы структуры с дополнениями	Акт.	3	
9.	Тема 9. Дистрибутивные структуры <i>Основные вопросы:</i> Определение дистрибутивных структур О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур Теорема Биркгофа	Акт.	3	
10.	Тема 10. Конкретные примеры структур <i>Основные вопросы:</i> Решетка подмножеств данного множества Подгруппы некоторой группы относительно теоретико-множественного включения Нормальные подгруппы группы Решетка подпространств n-мерного евклидова пространства	Акт.	2	
11.	Тема 11. Булевы алгебры <i>Основные вопросы:</i> Булевы алгебры. Теоремы Стоуна о строении булевых решеток. Булевы кольца и обобщенно булевы решетки	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
12.	Тема 12. Применение булевых алгебр <i>Основные вопросы:</i> Приложения в алгебре Приложения в логике и теории вероятностей	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>26</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Упорядоченные и частично-упорядоченные множества <i>Основные вопросы:</i> Виды отношений на множестве. Смежный класс. Рефлексивные и транзитивные отношения. Частично упорядоченные множества. Упорядоченные множества. Максимальные и минимальные элементы. Двойственные множества. Двойственная теорема. Верхний и нижний конусы. Изоморфизм. Кардинальная и ординальная суммы. Прямое произведение множеств. Ординально нерезложимые множества	Акт.	2	
2.	Тема 2. Трансфиниты <i>Основные вопросы:</i> Трансфиниты. Цепь частично-упорядоченного множества. Диаграммы. Отмеченные элементы. Теорема Цермело Теорема Хаусдорфа. Лемма Куратовского-Цорна. Конфинальная подцепь.	Акт.	2	
3.	Тема 3. Мощность множеств <i>Основные вопросы:</i> Теорема о сравнении двух вполне упорядоченных	Акт.	2	

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	множеств Теорема Кантора-Бернштейна. Теорема о сравнении множеств			
4.	Тема 4. Полные структуры  <i>Основные вопросы:</i> Полные структуры Теорема о неподвижной точке Теорема Когаловского	Акт.	2	
5.	Тема 5. Операторы подмножеств Тема 5. Теория сравнений <i>Основные вопросы:</i> Оператор замыкания Свойства оператора замыкания	Акт.	2	
6.	Тема 6. Структуры.  <i>Основные вопросы:</i> Свойства структур Теорема об изоморфизме структур Конгруэнции Структуры с относительными дополнениями Идеал, ядерный идеал. Теорема Гретцера-Шмидта.	Акт.	2	
7.	Тема 7. Свободные структуры.  <i>Основные вопросы:</i> Свободные и вполне свободные расширения частично упорядоченных множеств Свободные структуры. Свойства свободных структур.	Акт.	2	
8.	Тема 8. Дедекиндовы структуры  <i>Основные вопросы:</i> Определение дедекиндовой структуры О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур Закон сокращения в дедекиндовых структурах Модулярные структуры с дополнениями Теорема Биркгофа	Акт.	3	

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
9.	Тема 9. Дистрибутивные структуры <i>Основные вопросы:</i> Определение дистрибутивных структур О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур Дистрибутивные структуры Простые идеалы. Теорема о существовании простых идеалов. Фундаментальная теорема о конечных дистрибутивных решетках	Акт.	3	
10.	Тема 10. Конкретные примеры структур <i>Основные вопросы:</i> Решетка подмножеств данного множества Подгруппы некоторой группы относительно теоретико-множественного включения Нормальные подгруппы группы Решетка подпространств n-мерного евклидова пространства	Акт.	2	
11.	Тема 11. Булевы алгебры <i>Основные вопросы:</i> Булевы алгебры. Теоремы Стоуна о строении булевых решеток. Булевы кольца и обобщенно булевы решетки	Акт.	2	
12.	Тема 12. Применение булевых алгебр <i>Основные вопросы:</i> Приложения в алгебре Приложения в логике и теории вероятностей	Акт.	2	
	<b>Итого</b>			

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к коллоквиуму; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка к экзамену.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Тема 1. Упорядоченные и частично-упорядоченные множества</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Виды отношений на множестве. Смежный класс. Рефлексивные и транзитивные отношения.</p> <p>Частично упорядоченные множества. Упорядоченные множества. Максимальные и минимальные элементы. Двойственные множества. Двойственная теорема. Верхний и нижний конусы. Изоморфизм. Кардинальная и ординальная суммы. Прямое произведение множеств. Ординально нерезложимые множества</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию</p>	2	
2	<p>Тема 2. Трансфиниты</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Трансфиниты. Цепь частично-упорядоченного множества. Диаграммы. Отмеченные элементы. Теорема Цермело Теорема Хаусдорфа. Лемма Куратовского-Цорна. Конфинальная подцепь.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму</p>	2	
3	<p>Тема 3. Мощность множеств</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Теорема о сравнении двух вполне</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму;</p>	2	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	упорядоченных множеств Теорема Кантора-Бернштейна. Теорема о сравнении множеств	подготовка к практическому занятию		
4	Тема 4. Полные структуры <i>Основные вопросы:</i> Полные структуры Теорема о неподвижной точке Теорема Когаловского	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию	2	
5	Тема 5. Операторы подмножеств <i>Основные вопросы:</i> Оператор замыкания Свойства оператора замыкания	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию	3	
6	Тема 6. Структуры. <i>Основные вопросы:</i> Свойства структур Теорема об изоморфизме структур Конгруэнции Структуры с относительными дополнениями Идеал, ядерный идеал. Теорема Гретцера-Шмидта.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию	3	
7	Тема 7. Свободные структуры. <i>Основные вопросы:</i> Свободные и вполне свободные расширения частично упорядоченных множеств Свободные структуры. Свойства свободных структур.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию	3	
8	Тема 8. Дедекиндовы структуры <i>Основные вопросы:</i> Определение дедекиндовой структуры О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур Закон сокращения в дедекиндовых структурах Модулярные структуры с дополнениями Теорема Биркгофа	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к практическому занятию	3	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
9	Тема 9. Дистрибутивные структуры  <i>Основные вопросы:</i> Определение дистрибутивных структур О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур Дистрибутивные структуры Простые идеалы. Теорема о существовании простых идеалов. Фундаментальная теорема о конечных дистрибутивных решетках	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	3	
10	Тема 10. Конкретные примеры структур  <i>Основные вопросы:</i> Решетка подмножеств данного множества Подгруппы некоторой группы относительно теоретико-множественного включения Нормальные подгруппы группы Решетка подпространств n-мерного евклидова пространства	подготовка к коллоквиуму; работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	
11	Тема 11. Булевы алгебры  <i>Основные вопросы:</i> Булевы алгебры. Теоремы Стоуна о строении булевых решеток. Булевы кольца и обобщенно булевы решетки	подготовка к коллоквиуму; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	2	
12	Тема 12. Применение булевых алгебр  <i>Основные вопросы:</i> Приложения в алгебре Приложения в логике и теории вероятностей	подготовка к коллоквиуму; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	2	
<b>Итого</b>			<b>29</b>	

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины «Дополнительные главы алгебры» разработаны следующие методические рекомендации:

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		
<b>Знать</b>	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа (УК-3.1.)	коллоквиум
<b>Уметь</b>	находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2.)	практическое задание
<b>Владеть</b>	различными вариантами решения задачи, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3.)	экзамен
<b>ПК-1</b>		
<b>Знать</b>	концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования особенности проектирования образовательного процесса по математике в образовательном учреждении общего образования, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание курса математики в образовательном учреждении общего образования; формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик планированию образовательной деятельности.	коллоквиум
<b>Уметь</b>	проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по математике; формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовывать их в образовательном процессе по математике; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения математике.	практическое задание
<b>Владеть</b>	умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными	экзамен

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
	образовательными технологиями	
<b>ПК-5</b>		
<b>Знать</b>	компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность.	коллоквиум
<b>Уметь</b>	обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике; использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов обучения математике.	практическое задание
<b>Владеть</b>	умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями.	экзамен

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
коллоквиум	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена.	Теор. вопросы раскрыты с несущественными замечаниями	Теор. вопросы раскрыты полностью, без замечаний и оформлены по требованиям
практическое задание	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход вы-	Работа выполнена с несущественными замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
		полнения, одна-ко не полно раскрыты возможности выполнения		
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практические задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками	<p>Ответ полный, но есть замечания, не более 3. Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3. Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий. Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий. Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4. Есть замечания к ответам, не более 3</p>	<p>Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2. Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2. Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий. Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий. Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2. В целом, ответы раскрывают суть вопроса.</p>	<p>Ответ полный, последовательный, логичный. Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины. Ответ аргументирован, примеры приведены. Материал усвоен и излагается осознанно. Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи. На все вопросы получены исчерпывающие ответы.</p>

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

## характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 7.3.1. Примерные вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Виды отношений на множестве.
2. Смежный класс.
3. Рефлексивные и транзитивные отношения.
4. Частично упорядоченные множества.
5. Упорядоченные множества.
6. Максимальные и минимальные элементы.
7. Двойственные множества.
8. Двойственная теорема.
9. Верхний и нижний конусы.
10. Изоморфизм.

### 7.3.2. Примерные практические задания

1. Проверить образует ли закон композиции операция умножения чисел на множестве действительных чисел.
2. Образует ли группу  $(Q, *)$ , где  $Q$  – множество рациональных чисел
3. Образует ли кольцо  $(Z, +, *)$ , где  $Z$  – множество целых чисел
4. Образует ли группу  $(N, +)$ , где  $N$  – множество рациональных чисел.
5. Образует ли кольцо  $(Q, +, *)$ , где  $Q$  – множество целых чисел
6. Проверить образует ли закон композиции операция умножения чисел на множестве целых чисел.

### 7.3.3. Вопросы к экзамену

1. Виды отношений на множестве.
2. Смежный класс.
3. Рефлексивные и транзитивные отношения.
4. Частично упорядоченные множества.
5. Упорядоченные множества.
6. Максимальные и минимальные элементы.
7. Двойственные множества.
8. Двойственная теорема.

- 9.Верхний и нижний конусы.
- 10.Изоморфизм.
- 11.Кардинальная и ординальная суммы.
- 12.Прямое произведение множеств.
- 13.Ординально нерезложимые множеств
- 14.Трансфиниты.
- 15.Цепь частично-упорядоченного множества.
- 16.Диаграммы.
- 17.Отмеченные элементы.
- 18.Аксиома выбора
- 19.Теорема Цермело.
- 20.Теорема Хаусдорфа.
- 21.Лемма Куратовского-Цорна.
- 22.Конфинальная подцепь.
- 23.Теорема о сравнении двух вполне упорядоченных множеств
- 24.Теорема Кантора-Бернштейна.
- 25.Теорема о сравнении множеств
- 26.Мощность множества
- 27.Полные структуры.
- 28.Теорема о неподвижной точке
- 29.Теорема Когаловского
- 30.Оператор замыкания
- 31.Свойства оператора замыкания
- 32.Структуры.
- 33.Свойства структур
- 34.Теорема об изоморфизме структур
- 35.Конгруэнции
- 36.Структуры с относительными дополнениями
- 37.Идеал, ядерный идеал.
- 38.Теорема Гретцера-Шмидта.
- 39.Фильтр. Стандартный фильтр.
- 40.Свободные и вполне свободные расширения частично упорядоченных множеств
- 41.Свободные структуры.

42. Свойства свободных структур.
43. Определение дедекиндовой структуры
44. О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур
45. Закон сокращения в дедекиндовых структурах
46. Модулярные структуры с дополнениями
47. Теорема Биркгофа
48. Определение дистрибутивных структур
49. О эквивалентных свойствах дистрибутивных структур
50. Дистрибутивные структуры
51. Простые идеалы.
52. Теорема о существовании простых идеалов.
53. Фундаментальная теорема о конечных дистрибутивных решетках
54. Решетка подмножеств данного множества
55. Подгруппы некоторой группы относительно теоретико-множественного включения
56. Нормальные подгруппы группы
57. Решетка подпространств  $n$ -мерного евклидова пространства
58. Булевы алгебры.
59. Теоремы Стоуна о строении булевых решеток.
60. Булевы кольца и обобщенно булевы решетки
61. Приложения в алгебре
62. Приложения в логике и теории вероятностей

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **7.4.1. Оценивание коллоквиума**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3 5-6	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 6-7	Ответ полный, последовательный, логичный 8-9
Правильность ответа, его соответствие	Ответ соответствует рабочей программе	Ответ соответствует рабочей программе	Ответ соответствует рабочей программе

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
рабочей программе учебной дисциплины	учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 5-6	учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 7-8	учебной дисциплины 8-9
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий 5-6	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий 6-7	Ответ аргументирован, примеры приведены 7-8
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий 5-6	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий 6-7	Материал усвоен и излагается осознанно 7-8
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 5-6	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 6-7	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи 7-8
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3 5-6	В целом, ответы раскрывают суть вопроса 6-7	На все вопросы получены исчерпывающие ответы 7-8
Итого	30 - 36	37 - 43	44 - 50

#### 7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен 5-6	Теоретический материал усвоен и осмыслен 6-8	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости 9-10
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
	необходима помощь преподавателя 5-6	новой задачи, но возможно не более 2 замечаний 7-8	для решения новой задачи 8-8
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний 5-6	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний 6-7	Задание выполнено полностью самостоятельно 7-8
Итого	15 - 18	19 - 23	24 - 26

### 7.4.3. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3 5-6	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 6-7	Ответ полный, последовательный, логичный 7-8
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 5-6	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 6-7	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины 7-8
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий 5-6	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий 6-7	Ответ аргументирован, примеры приведены 8-9
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий 5-6	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий 6-7	Материал усвоен и излагается осознанно 8-9
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 5-6	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 6-7	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи 7-8

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3-6	В целом, ответы раскрывают суть вопроса 6-7	На все вопросы получены исчерпывающие ответы 7-8
Итого	30 - 36	36 - 42	44 - 50

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Дополнительные главы алгебры» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

Итоговая рейтинговая оценка  $R$  академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

$T_i$  — рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{E}$  — рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

#### Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

#### Рейтинговая оценка текущего контроля за 7 семестр для студентов ОФО

#### Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 7 семестр для студентов ОФО

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
коллоквиум	30 - 36	37 - 43	44 - 50
практическое задание	15 - 18	19 - 23	24 - 26
Общая сумма баллов	45 - 54	56 - 66	68 - 76

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### Основная литература.

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	30 - 36	36 - 42	44 - 50
Общая сумма баллов			

  

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Алгебра: учебное пособие / А. Е. Устьян, В. Н. Безверхний, И. В. Добрынина [и др.]. — 2-е изд. испр., доп., перераб. — Тула: ТГПУ, 2020. — 433 с. — ISBN 978-5-6043745-0-4.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/157008">https://e.lanbook.com/book/157008</a>
2.	Булычева, Ю. В. Алгебра: учебное пособие / Ю. В. Булычева, Т. В. Васильева, И. В. Карпасюк. — 2-е изд. — Астрахань: АГТУ, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-89154-699-8.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/195063">https://e.lanbook.com/book/195063</a>
3.	Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/276665">https://e.lanbook.com/book/276665</a> (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/276665">https://e.lanbook.com/book/276665</a>
4.	Атья, М. Введение в коммутативную алгебру : учебное пособие / М. Атья, И. Макдональд ; переводчик Ю. И. Манин. — Москва : МЦНМО, 2021. — 176 с. — ISBN	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/267755">https://e.lanbook.com/book/267755</a>

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	978-5-4439-3624-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/267755">https://e.lanbook.com/book/267755</a> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
5.	Золотарёва, Н. Д. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, В. В. Сазонов ; под редакцией М. В. Федотова. — 6-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 549 с. — ISBN 978-5-93208-501-1.	учебно-методическое пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/166724">https://e.lanbook.com/book/166724</a>
6.	Багина, О. Г. Алгебра и геометрия: примеры решения задач : учебное пособие / О. Г. Багина. — Кемерово : КемГУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 141 с. — ISBN 978-5-8353-2850-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/233345">https://e.lanbook.com/book/233345</a> (дата обращения: 14.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/233345">https://e.lanbook.com/book/233345</a>
7.	Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 448 с.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/126146">https://e.lanbook.com/book/126146</a>
8.	Горлач, Б. А. Линейная алгебра: учебное пособие / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1427-7.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/168442">https://e.lanbook.com/book/168442</a>

### Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Атья, М. Введение в коммутативную алгебру : учебное пособие / М. Атья, И. Макдональд ; переводчик Ю. И. Манин. — Москва : МЦНМО, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-4439-3624-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/267755">https://e.lanbook.com/book/267755</a> (дата	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/267755">https://e.lanbook.com/book/267755</a>

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2.	Корнев, С. В. Общая алгебра : учебное пособие / С. В. Корнев, Г. Г. Петросян. — Воронеж : ВГПУ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-00044-857-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/253400">https://e.lanbook.com/book/253400</a> (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/253400">https://e.lanbook.com/book/253400</a>
3.	Кострикин, А. И. Введение в алгебру : учебник : в 3 частях / А. И. Кострикин. — 4-е изд. — Москва : МЦНМО, 2020 — Часть I : Основы алгебры — 2020. - 271 с.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/146749">https://e.lanbook.com/book/146749</a>

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к коллоквиуму; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателем во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Подготовка к коллоквиуму**

Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела бакалаврами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке.

1. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников.

2. Бакалаврам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Коллоквиум проводится в форме беседы преподавателя со студентами либо как научное собрание с обсуждением докладов на определенную тему. Для обсуждения на коллоквиуме выносятся отдельные разделы, темы, вопросы изучаемой учебной дисциплины; а также рефераты, проекты и другие работы студентов.

Участие студентов в коллоквиуме требует от них умений не только транслировать, но и конструировать новые знания в условиях диалога, обмена мнениями.

В свою очередь, преподаватель получает информацию о характере самостоятельной работы студентов, о трудностях и причинах ошибочных представлений по тем или иным вопросам темы, раздела, и главное, выявляет степень правильности, объема, глубины знаний и умений студентов.

## **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объем заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

## **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

– Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.

– Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

– Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

### **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть ис-

пользованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практи-

ческих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

М-26: Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Дополнительные главы алгебры»