



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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Т.М. Шамилев

«16» 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Е.А. Павлов

«16» 08 20 21 г.

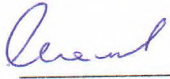
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.01 «Теория чисел»

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Математика»

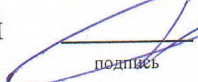
факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.01 «Теория чисел» 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 
_____ Т.М.Шамилев, доц.
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики
от 08.06. 20 21 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой 
_____ Е.А. Павлов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета
психологии и педагогического образования
от 11.06. 20 21 г., протокол № 10

Председатель УМК 
_____ И.В. Зотова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.01 «Теория чисел» 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):

- овладение обучающимися математическим аппаратом теории чисел, фундаментальными теоретическими положениями этой науки
- воспитание и развитие их математической культуры
- осознание ими прикладного характера математики в целом и теории чисел в частности

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- обучать фундаментальными теоретическими знаниями по теории чисел
- дать достаточный терминологический и понятийный запас, необходимый для самостоятельного изучения специальной литературы;
- при изложении использовать строгие формальные доказательства основных результатов, развивая культуру мышления обучающихся;
- демонстрировать наглядность большинства идей излагаемой теории, открывающую дорогу многим приложениям;
- учить навыкам формулировки разнообразных теоретических и практических задач на языке теории чисел;
- демонстрировать применение теории чисел для решения разнообразных практических задач;
- пополнить алгоритмический запас обучающихся, позволяющий им решать типовые задачи;
- обеспечить разнообразный материал для самостоятельной работы.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.01 «Теория чисел» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы анализа задачи, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски;
- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики;

Уметь:

- грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся;

Владеть:

- навыками определения и оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи;
- предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.01 «Теория чисел» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Общематематический" 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. | прак. т.зан. | сем. зан. | ИЗ | | |
| 2 | 108 | 3 | 42 | 18 | | 24 | | | 39 | Экз (27 ч.) |
| Итого по ОФО | 108 | 3 | 42 | 18 | | 24 | | | 39 | 27 |
| 2 | 108 | 3 | 10 | 4 | | 6 | | | 89 | Экз (9 ч.) |
| Итого по ЗФО | 108 | 3 | 10 | 4 | | 6 | | | 89 | 9 |

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 | | | | | | | | | | | | | | Форма текущего контроля | |
|--|------------------|--------------|-----|----|-----|----|----|----------------|--------------|-----|-----|-----|----|----|-------------------------------|--------------------|
| | очная форма | | | | | | | заочная форма | | | | | | | | |
| | Всего | в том, числе | | | | | | Всего | в том, числе | | | | | | | |
| | | л | лаб | пр | сем | ИЗ | СР | | л | лаб | пр | сем | ИЗ | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Тема 1. Теория делимости в кольце целых чисел | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | 10 | 0,5 | | 0,5 | | | | 9 | контрольная работа |
| Тема 2. Цепные дроби | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 12 | 0,5 | | 1 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 3. Простые и составные числа | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 11 | 0,5 | | 0,5 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 4. Мультипликативные функции и их примеры | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 12 | 0,5 | | 1 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 5. Теория сравнений | 10 | 2 | | 4 | | | 4 | 11 | 0,5 | | 0,5 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 6. Решение сравнений | 10 | 2 | | 4 | | | 4 | 12 | 0,5 | | 1 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 7. Сравнения второй степени | 10 | 2 | | 4 | | | 4 | 12 | 0,5 | | 1 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 8. Первообразные корни | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 11 | 0,5 | | 0,5 | | | | 10 | контрольная работа |
| Тема 9. Индексы | 9 | 2 | | 2 | | | 5 | 10 | | | | | | | 10 | контрольная работа |
| Всего часов за 2 /2 семестр | 81 | 18 | | 24 | | | 39 | 99 | 4 | | 6 | | | | 89 | |
| Форма промеж. контроля | Экзамен - 27 ч. | | | | | | | Экзамен - 9 ч. | | | | | | | | |
| Всего часов дисциплине | 81 | 18 | | 24 | | | 39 | 99 | 4 | | 6 | | | | 89 | |
| часов на контроль | 27 | | | | | | | 9 | | | | | | | | |

5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов | |
|--------|---|--|------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Тема 1. Теория делимости в кольце целых чисел | Акт. | 2 | 0,5 |

| | | | | |
|----|---|-----------|---|-----|
| | <p><i>Основные вопросы:</i> Делимость целых чисел, свойства делимости</p> <p>Теорема о делении с остатком. Общий наибольший делитель Алгоритм Евклида Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида Общее наименьшее кратное</p> | | | |
| 2. | <p>Тема 2. Цепные дроби</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Разложение рациональных чисел в цепную дробь.</p> <p>Подходящие дроби, вычисление подходящих дробей, переход от цепной дроби к неправильной. Свойства подходящих дробей. Полное и неполное частные подходящих дробей. Разложение иррациональных чисел в цепную дробь. Периодичность бесконечной цепной дроби. Связь алгоритма Эвклида с непрерывными дробями</p> | Интеракт. | 2 | 0,5 |
| 3. | <p>Тема 3. Простые и составные числа</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Простые числа Решето Эратосфена Единственность разложения на простые множители Взаимно простые числа, свойства взаимно простых чисел</p> | Акт. | 2 | 0,5 |
| 4. | <p>Тема 4. Мультипликативные функции и их примеры</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Функции: целая часть числа, дробная часть числа Суммы, распространённые на делители числа Функция Мёбиуса Функция Эйлера</p> | Акт. | 2 | 0,5 |

| | | | | |
|----|--|------|---|-----|
| 5. | <p>Тема 5. Теория сравнений</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные понятия сравнений</p> <p>Свойства сравнений с одним и тем же модулем</p> <p>Свойства сравнений с различными модулями</p> <p>Полная система вычетов</p> <p>Приведённая система вычетов</p> <p>Теорема Эйлера</p> <p>Теорема Ферма</p> | Акт. | 2 | 0,5 |
| 6. | <p>Тема 6. Решение сравнений</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные понятия сравнений с одним неизвестным</p> <p>Сравнения первой степени</p> <p>Система сравнений первой степени</p> <p>Сравнения любой степени по простому модулю</p> | Акт. | 2 | 0,5 |
| 7. | <p>Тема 7. Сравнения второй степени</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Общие теоремы о сравнениях второй степени</p> <p>Сравнения второй степени в случае простого модуля</p> <p>Символ Лежандра</p> <p>Символ Якоби</p> <p>Сравнения второй степени в случае составного модуля</p> | Акт. | 2 | 0,5 |
| 8. | <p>Тема 8. Первообразные корни</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Первообразные корни по простому модулю</p> <p>Первообразные корни по составному модулю</p> <p>Первообразные корни по модулям p^α и $2p^\alpha$</p> <p>Разыскание первообразных корней по модулям p^α и $2p^\alpha$</p> | Акт. | 2 | 0,5 |
| 9. | <p>Тема 9. Индексы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Общие свойства индексов</p> <p>Индексы по простому модулю</p> <p>Индексы по составным модулям</p> <p>Индексы по модулям p^α и $2p^\alpha$</p> <p>Индексы по модулю 2^α</p> | Акт. | 2 | |

| | | | |
|--------------|--|-----------|----------|
| Итого | | 18 | 4 |
|--------------|--|-----------|----------|

5. 2. Темы практических занятий

| № занятия | Наименование практического занятия | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов | |
|-----------|--|-------------------------------------|------------------|----------|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Тема 1. Теория делимости в кольце целых чисел | Акт. | 2 | 0,5 |
| 2. | Тема 2. Цепные дроби | Акт. | 2 | 1 |
| 3. | Тема 3. Простые и составные числа | Акт. | 2 | 0,5 |
| 4. | Тема 4. Мультипликативные функции и их примеры | Акт. | 2 | 1 |
| 5. | Тема 5. Теория сравнений Тема 5. Теория сравнений Тема 5. Теория сравнений | Акт. | 4 | 0,5 |
| 6. | Тема 6. Решение сравнений | Акт. | 4 | 1 |
| 7. | Тема 7. Сравнения второй степени | Акт. | 4 | 1 |
| 8. | Тема 8. Первообразные корни | Акт. | 2 | 0,5 |
| 9. | Тема 9. Индексы | Акт. | 2 | |
| | Итого | | 24 | 6 |

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 контрольной работе; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; 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 |
|---|---|----------|--------------|
|---|---|----------|--------------|

| | самостоятельную работу | | ОФО | ЗФО |
|---|--|---|-----|-----|
| 1 | <p>Тема 1. Теория делимости в кольце целых чисел</p> <p>Основные вопросы: Делимость целых чисел, свойства делимости Теорема о делении с остатком. Общий наибольший делитель Алгоритм Евклида Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида Общее наименьшее кратное</p> | <p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к контрольной работе</p> | 6 | 9 |
| 2 | <p>Тема 2. Цепные дроби</p> <p>Основные вопросы: Разложение рациональных чисел в цепную дробь.</p> <p>Подходящие дроби, вычисление подходящих дробей, переход от цепной дроби к неправильной. Свойства подходящих дробей. Полное и неполное частные подходящих дробей. Разложение иррациональных чисел в цепную дробь. Периодичность бесконечной цепной дроби. Связь алгоритма Эвклида с непрерывными дробями</p> | <p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к контрольной работе</p> | 4 | 10 |
| 3 | <p>Тема 3. Простые и составные числа</p> <p>Основные вопросы: Простые числа Решето Эратосфена Единственность разложения на простые сомножители Взаимно простые числа, свойства взаимно простых чисел</p> | <p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к контрольной работе</p> | 4 | 10 |
| 4 | <p>Тема 4. Мультипликативные функции и их примеры</p> <p>Основные вопросы: Функции $[x], \{x\}$</p> <p>Суммы, распространённые на делители числа</p> | <p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к контрольной работе</p> | 4 | 10 |

| | | | | |
|---|--|---|---|----|
| | Функция Мёбиуса Функция Эйлера | | | |
| 5 | Тема 5. Теория сравнений Основные вопросы: Основные понятия сравнений Свойства сравнений с одним и тем же модулем Свойства сравнений с различными модулями Полная система вычетов Приведённая система вычетов Теорема Эйлера Теорема Ферма | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 4 | 10 |
| 6 | Тема 6. Решение сравнений Основные вопросы: Основные понятия сравнений с одним неизвестным Сравнения первой степени Система сравнений первой степени Сравнения любой степени по простому модулю | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 4 | 10 |
| 7 | Тема 7. Сравнения второй степени Основные вопросы: Общие теоремы о сравнениях второй степени Сравнения второй степени в случае простого модуля Символ Лежандра Символ Якоби Сравнения второй степени в случае составного модуля | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 4 | 10 |
| 8 | Тема 8. Первообразные корни Основные вопросы: Первообразные корни по простому модулю Первообразные корни по составному модулю Первообразные корни по модулям p^α и $2p^\alpha$ Разыскание первообразных корней по модулям p^α и $2p^\alpha$ | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 4 | 10 |
| 9 | Тема 9. Индексы Основные вопросы: Общие свойства индексов Индексы по простому модулю Индексы по составным модулям | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 5 | 10 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| Индексы по модулям p^{α} и $2p^{\alpha}$ | | | |
| Индексы по модулю 2^{α} | | | |
| Итого | | 39 | 89 |

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 |
|----------------|--|-----------------------------|
| ПК-3 | | |
| Знать | закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики | контрольная работа; экзамен |
| Уметь | осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся | контрольная работа; экзамен |
| Владеть | предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике. | экзамен |
| УК-1 | | |
| Знать | способы анализа задачи, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски | контрольная работа; экзамен |
| Уметь | грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности | контрольная работа; экзамен |
| Владеть | навыками определения и оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи | экзамен |

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

| Оценочные средства | Уровни сформированности компетенции | | | |
|--------------------|---|--|---|---|
| | Компетентность несформирована | Базовый уровень компетентности | Достаточный уровень компетентности | Высокий уровень компетентности |
| контрольная работа | Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30% | Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание) | Выполнено 51 - 80% теор. части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями | Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний |
| экзамен | 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 выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения | Работа выполнена с несущественным и замечаниями | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. |

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 задания для контрольной работы

1. Примерные задания для контрольной работы приведены в Приложении

7.3.2. Вопросы к экзамену

1. Делимость целых чисел, свойства делимости
2. Теорема о делении с остатком.
3. Общий наибольший делитель

4. Алгоритм Евклида
5. Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида
6. Общее наименьшее кратное
7. Цепные дроби.

8. Разложение рациональных чисел в цепную дробь.
9. Подходящие дроби, вычисление подходящих дробей, переход от цепной дроби к неправильной.
10. Свойства подходящих дробей. Полное и неполное частные подходящих дробей.
11. Разложение иррациональных чисел в цепную дробь.
12. Периодичность бесконечной цепной дроби.
13. Связь алгоритма Эвклида с непрерывными дробями
14. Простые числа
15. Решето Эратосфена
16. Единственность разложения на простые сомножители
17. Взаимно простые числа, свойства взаимно простых чисел
18. Функции $[x]$, $\{x\}$
19. Суммы, распространённые на делители числа
20. Функция Мёбиуса
21. Функция Эйлера
22. Основные понятия сравнений
23. Свойства сравнений с одним и тем же модулем
24. Свойства сравнений с различными модулями
25. Полная система вычетов
26. Приведённая система вычетов
27. Теорема Эйлера
28. Теорема Ферма
29. Основные понятия сравнений с одним неизвестным
30. Сравнения первой степени
31. Система сравнений первой степени
32. Сравнения любой степени по простому модулю
33. Общие теоремы о сравнениях второй степени
34. Сравнения второй степени в случае простого модуля
35. Символ Лежандра
36. Символ Якоби
37. Сравнения второй степени в случае составного модуля
38. Первообразные корни по простому модулю
39. Первообразные корни по составному модулю
40. Первообразные корни по модулям p^α и $2p^\alpha$
41. Разыскание первообразных корней по модулям p^α и $2p^\alpha$

42. Общие свойства индексов
 43. Индексы по простому модулю
 44. Индексы по составным модулям
 45. Индексы по модулям p^{α} и $2p^{\alpha}$
 46. Индексы по модулю 2^{α}

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

7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы

| Критерий оценивания | Уровни формирования компетенций | | |
|--|--|--|--|
| | Базовый | Достаточный | Высокий |
| Полнота и правильность ответа | Ответ полный, но есть замечания, не более 3 | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 | Ответ полный, последовательный, логичный |
| | 6-6 | 7-8 | 9-10 |
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий | Материал усвоен и излагается осознанно |
| | 6-7 | 7-9 | 9-10 |
| Языковое оформление ответа | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |
| | 6-7 | 7-9 | 9-10 |
| Соблюдение требований к оформлению | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата |
| | 6-7 | 7-9 | 9-10 |

| | | | |
|-------------|----------------------|----------------------|---|
| Грамотность | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль |
| | 6-7 | 7-9 | 9-10 |
| Итого | 30 - 34 | 35 - 44 | 45 - 50 |

7.4.2. Оценивание экзамена

| Критерий оценивания | Уровни формирования компетенций | | |
|--|---|---|--|
| | Базовый | Достаточный | Высокий |
| Полнота ответа, последовательность и логика изложения | Ответ полный, но есть замечания, не более 3 | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 | Ответ полный, последовательный, логичный |
| | 5-6 | 6-8 | 9-10 |
| Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины |
| | 5-6 | 7-8 | 8-8 |
| Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий | Ответ аргументирован, примеры приведены |
| | 5-6 | 6-7 | 7-8 |
| Осознанность излагаемого материала | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий | Материал усвоен и излагается осознанно |
| | 5-6 | 6-7 | 7-8 |
| Соответствие нормам культуры речи | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |
| | 5-6 | 6-7 | 7-8 |
| Качество ответов на вопросы | Есть замечания к ответам, не более 3 | В целом, ответы раскрывают суть вопроса | На все вопросы получены исчерпывающие ответы |

| | | | |
|-------|---------|---------|---------|
| | 5-6 | 6-7 | 7-8 |
| Итого | 30 - 36 | 37 - 44 | 45 - 50 |

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

По учебной дисциплине «Теория чисел» 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:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{Э}, \text{ где}$$

T_i – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{Э}$ – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

| Уровни формирования компетенции | Сумма баллов по всем формам контроля | Оценка по четырехбалльной шкале |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| | | для экзамена |
| Высокий | 90-100 | отлично |
| Достаточный | 74-89 | хорошо |
| Базовый | 60-73 | удовлетворительно |
| Компетенция не сформирована | 0-59 | неудовлетворительно |

Рейтинговая оценка текущего контроля за 2 семестр для студентов ОФО

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------|---------|
| | Базовый | Достаточный | Высокий |
| контрольная работа | 30 - 34 | 35 - 44 | 45 - 50 |
| Общая сумма баллов | 30 - 34 | 35 - 44 | 45 - 50 |

Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 2 семестр для студентов ОФО

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
|----------------|---------------------------------|-------------|---------|
| | Базовый | Достаточный | Высокий |
| Экзамен | 30 - 36 | 37 - 44 | 45 - 50 |

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

Основная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|---|--|---|
| 1. | Кочетков Е.С. Арифметика, алгебра, начала анализа: учеб. пособие / Е. С. Кочетков ; рец. Ю. Ф. Кичатов. - М.: Форум, 2014. - 496 с. | учебное пособие | 30 |
| 2. | Окунев Л.Я. Высшая алгебра: учебник / Л. Я. Окунев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2014. - 336 с. | учебник | 16 |
| 3. | Ляпин Е.С. Курс высшей алгебры: учебник / Е. С. Ляпин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2018. - 368 с. | учебник | 20 |
| 4. | Смолин, Ю. Н. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Ю. Н. Смолин. - 4-е, изд. - Москва : ФЛИНТА, 2012. - 464 с. | Учебные пособия | https://e.lanbook.com/book/20243 |
| 5. | Киселев, А. П. Алгебра. Ч. I : учебное пособие / А. П. Киселев.- Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 152 с. | Учебные пособия | https://e.lanbook.com/book/2203 |

Дополнительная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|--|--|-----------------|
| 1. | Курош А.Г. Курс высшей алгебры: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Математика", "Прикладная математика" / А. Г. Курош. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 432 с. | учебник | 16 |

| | | | |
|----|--|-----------------|---|
| 2. | Глухов М. М. Алгебра [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 608 с. | | http://e.lanbook.com/book/element.php?pl1_id=67458 |
| 3. | Черемисина М. И. Избранные вопросы алгебры и теории чисел. Матрицы. Определители [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Оренбург: ОГПУ, 2019. - 64 с. | учебное пособие | https://e.lanbook.com/book/130554 |

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал 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.crimea.lib.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 контрольной работе; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; 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 преподавателю 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 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, желательны 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

Национальная 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);