



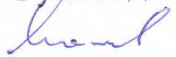
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

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 » 06. 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Е.А. Павлов
« 16 » 06. 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.02 «Дискретная математика»

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Математика»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Дискретная математика» 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



подпись

З.З.Ситшаева, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики от 09.06. 20 21 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой

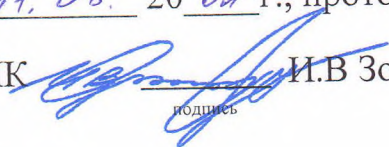


подпись

Е.А. Павлов

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

Председатель УМК



подпись

И.В. Зотова

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Дискретная математика» 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 способности постановки и решения педагогических задач, а также использования математических научных знаний и методов научных исследований в области образования, способствующими личностной и профессиональной мобильности обучающегося.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- формирование знаний о математике как особом способе познания мира и образе мышления, универсальности её понятий и представлений;
- развитие логического мышления и математической культуры обучающихся, умения использовать математическую символику для выражения количественных/качественных связей моделируемых объектов;
- формирование способностей;
- постановки цели и выбора путей ее достижения;
- самостоятельно осваивать новые научные знания;
- осуществлять педагогическую деятельность с учетом уровня современной математики и специальных научных знаний.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.01.02 «Дискретная математика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа (УК-1.1);
- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики (ПК-3.1.)

Уметь:

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2)
- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся (ПК-3.2.);

Владеть:

- различными вариантами решения задачи и способностью оценивать их преимущества и риски (УК-1.3).
- предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике (ПК-3.3.)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.01.02 «Дискретная математика» 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. | прак. т.зан. | сем. зан. | ИЗ | | |
| 3 | 108 | 3 | 42 | 18 | | 24 | | | 66 | За |
| Итого по ОФО | 108 | 3 | 42 | 18 | | 24 | | | 66 | |

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 |
| Раздел 1. Элементы теории множеств. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Множества: основные определения. Основные операции над множествами. | 12 | 2 | | 2 | | | 8 | | | | | | | | контрольная работа |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----|--|----|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|
| Декартово произведение множеств. Подмножества. Диаграммы Венна. | 12 | 2 | | 2 | | | 8 | | | | | | | | контрольная работа |
| Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. | 12 | 2 | | 2 | | | 8 | | | | | | | | контрольная работа |
| Раздел 2. Булева алгебра. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основные понятия и операции алгебры логики | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | | | | | | | | контрольная работа |
| Представление булевых функций формулами алгебры логики | 14 | 2 | | 4 | | | 8 | | | | | | | | контрольная работа |
| Некоторые приложения алгебры логики | 12 | 2 | | 4 | | | 6 | | | | | | | | контрольная работа |
| Раздел 3. Графы. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основные понятия теории графов. | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | | | | | | | | контрольная работа |
| Эйлеровы графы | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | | | | | | | | контрольная работа |
| Кратчайшие пути и деревья | 16 | 2 | | 4 | | | 10 | | | | | | | | контрольная работа |
| Всего часов за 3 семестр | 108 | 18 | | 24 | | | 66 | | | | | | | | |
| Форма промеж. контроля | Зачет | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего часов дисциплине | 108 | 18 | | 24 | | | 66 | | | | | | | | |
| часов на контроль | | | | | | | | | | | | | | | |

5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции | Форма проведения (актив.) | Количество часов | |
|--------|--|---------------------------|------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Множества: основные определения. Основные операции над множествами. <i>Основные вопросы:</i> Мощность множества. Объединение, пересечение. Дополнение. Универсальное множество. | Интеракт. | 2 | |
| 2. | Декартово произведение множеств. Подмножества. Диаграммы Венна. | Интеракт. | 2 | |

| | | | | |
|----|--|-----------|---|--|
| | <p><i>Основные вопросы:</i> Декартово произведение множеств. Подмножества. Диаграммы Венна.</p> | | | |
| 3. | <p>Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. <i>Основные вопросы:</i> Понятие бинарных отношений. Свойства бинарных отношений.</p> | Интеракт. | 2 | |
| 4. | <p>Основные понятия и операции алгебры логики <i>Основные вопросы:</i> Понятие высказывания и логические операции над ними. Формулы алгебры логики. Понятие эквивалентности формул и эквивалентные преобразования формул. Таблица истинности.</p> | Интеракт. | 2 | |
| 5. | <p>Представление булевых функций формулами алгебры логики <i>Основные вопросы:</i> Понятие булевой функции. Представление произвольной функции алгебры логики в виде формулы алгебры логики. Понятия дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм</p> | Интеракт. | 2 | |
| 6. | <p>Некоторые приложения алгебры логики <i>Основные вопросы:</i> Некоторые приложения алгебры логики</p> | Интеракт. | 2 | |
| 7. | <p>Основные понятия теории графов. <i>Основные вопросы:</i> Понятия графа, степени вершины, пути, цикла. Виды графов. Изоморфизм графов.</p> | Интеракт. | 2 | |
| 8. | <p>Эйлеровы графы <i>Основные вопросы:</i> Понятия эйлера пути и эйлера графа. Теоремы об условиях эйлеровости связного (ориентированного) графа. Построение эйлера пути в эйлеровом графе.</p> | Интеракт. | 2 | |
| 9. | <p>Кратчайшие пути и деревья <i>Основные вопросы:</i></p> | Интеракт. | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|----------|
| | Кратчайший путь и его нахождение. Понятие дерева. Планарный граф. Теорема Эйлера о планарном графе | | | |
| | Итого | | 18 | 0 |

5. 2. Темы практических занятий

| № занят | Наименование практического занятия | Форма проведения (актив) | Количество часов | |
|---------|---|--------------------------|------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Тема практического занятия: Множества: основные определения. Основные операции над множествами. | Интеракт. | 2 | |
| 2. | Тема практического занятия: Декартово произведение множеств. Подмножества. Диаграммы Венна. | Интеракт. | 2 | |
| 3. | Тема практического занятия: Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. | Интеракт. | 2 | |
| 4. | Тема практического занятия: Основные понятия и операции алгебры | Интеракт. | 2 | |
| 5. | Тема практического занятия: Представление булевых функций формулами алгебры логики | Интеракт. | 4 | |
| 6. | Тема практического занятия: Некоторые приложения алгебры логики | Интеракт. | 4 | |
| 7. | Тема практического занятия: Основные понятия теории графов. | Интеракт. | 2 | |
| 8. | Тема практического занятия: Эйлеровы графы | Интеракт. | 2 | |
| 9. | Тема практического занятия: Кратчайшие пути и деревья | Интеракт. | 4 | |
| | Итого | | 24 | |

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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачету.

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 | Множества: основные определения. Основные операции над множествами. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 8 | |
| 2 | Декартово произведение множеств. Подмножества. Диаграммы Венна. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 8 | |
| 3 | Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 8 | |
| 4 | Основные понятия и операции алгебры логики | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 6 | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|--|
| 5 | Представление булевых функций формулами алгебры логики | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 8 | |
| 6 | Некоторые приложения алгебры логики | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 6 | |
| 7 | Основные понятия теории графов. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 6 | |
| 8 | Эйлеровы графы | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 6 | |
| 9 | Кратчайшие пути и деревья | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе | 10 | |
| | Итого | | 66 | |

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 |
|-------------|-------------|--------------------|
|-------------|-------------|--------------------|

| УК-1 | | |
|----------------|---|--------------------|
| Знать | методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа (УК-1.1) | контрольная работа |
| Уметь | находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2) | контрольная работа |
| Владеть | различными вариантами решения задачи и способностью оценивать их преимущества и риски (УК-1.3). | зачет |
| ПК-3 | | |
| Знать | закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики (ПК-3.1.) | контрольная работа |
| Уметь | осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся (ПК-3.2.) | контрольная работа |
| Владеть | предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике (ПК-3.3.) | зачет |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на

| Оценочные средства | Уровни сформированности компетенции | | | |
|--------------------|--|--|--|---|
| | Компетентность неформирована | Базовый уровень компетентности | Достаточный уровень компетентности | Высокий уровень компетентности |
| контрольная работа | не может решить простые типовые задачи, допускает 0-59% неверных ответов | выполняет простые типовые задачи, верны 60-73% ответов | выполняет задачи среднего уровня сложности, верны 74-89% ответов | выполняет задачи высокого уровня сложности, верны 90-100% ответов |

| | | | | |
|-------|---|--|--|--|
| зачет | Неверно отвечает на большую часть вопросов либо ответы не полные либо допускает существенные ошибки в ответах; не может решить простые типовые задачи, неверно решает 0-59% задач | Понимает суть обсуждаемого предмета, отвечает, возможно неполно, на 60%-73% теоретических вопросов и 60% - 73% простых типовых задач | Отвечает, возможно, с незначительными неточностями на 74-89% теоретических вопросов, решает 74-89% задач, средней сложности, возможно допуская несущественные ошибки | дает полные аргументированные ответы на 90-100% вопросов, рассуждает логично, показывает свободное владение материалом; верно решает 90-100% задач высокой сложности |
|-------|---|--|--|--|

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

1.1. Выясните являются ли равными булевы функции:

$$y \oplus \oplus x \quad \text{и} \quad \oplus(x \oplus y)$$

2. Построить таблицу истинности логической функции

$$f(x,y,z) = \oplus(x \oplus (z \oplus y)) \oplus \oplus((y \oplus \oplus x) \oplus z)$$

3. Для заданного матрицей расстояний графа найти кратчайшие пути от между двумя вершинами с указанными номерами.

7.3.2. Вопросы к зачету

1. Дискретная математика как наука. Области ее применения.
2. Понятие множества. Мощность множества. Универсальное множество.
3. Операция объединения множеств.
4. Операция пересечения множеств.
5. Дополнения.
6. Декартово произведение множеств.
7. Подмножества.
8. Диаграммы Эйлера-Венна.
9. Включения.
10. Бинарные отношения и их свойства.

- 11.Алгебра высказываний. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
- 12.Алгебра высказываний. Формулы алгебры высказываний.
- 13.Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание.
- 14.Логические операции. Приоритет выполнения логических операций.
- 15.Булевы функции
- 16.Таблицы истинности.
- 17.Понятие логической формулы. Формулы булевой алгебры.
- 18.Равносильность (эквивалентность) булевых функций.
- 19.Представление булевой функции с помощью формул алгебры логики.
- 20.Понятие о ДНФ и СДНФ.
- 21.Понятие о КНФ и СКНФ.
- 22.Переход от логической функции к релейно-контактной схеме.
- 23.Переход от релейно-контактной схемы к логической функции.
- 24.Классы булевых функций.
- 25.Двойственные функции. Принцип двойственности.
- 26.Основные понятия теории графов.
- 27.Способы задания графов.
- 28.Смежность (вершин, рёбер)
- 29.Степени вершин.
- 30.Инцидентность (вершин и рёбер).
- 31.Ориентированные и неориентированные графы.
- 32.Связность графов и орграфов
- 33.Маршруты, цепи, простые цепи, циклы.
- 34.Эйлеровы графы.
- 35.Планарные графы. Теорема Эйлера.
- 36.Двудольные графы.
- 37.Изоморфизм графов.
- 38.Деревья. Остовное дерево.

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 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Грамотность | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль |

7.4.2. Оценивание зачета

| 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 |
| 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 |
| 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 |

| | | | |
|------------------------------------|--|--|---|
| 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 |
| 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 |
| Качество ответов на вопросы | Есть замечания к ответам, не более 3 | В целом, ответы раскрывают суть вопроса | На все вопросы получены исчерпывающие ответы |

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

По учебной дисциплине «Дискретная математика» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачёт выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

| Уровни формирования компетенции | Оценка по четырехбалльной шкале |
|---------------------------------|---------------------------------|
| | для зачёта |
| Высокий | зачтено |
| Достаточный | |
| Базовый | |
| Компетенция не сформирована | не зачтено |

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. | Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 528 с. | Учебные пособия | https://e.lanbook.com/book/5251 |
| 2. | Бабичева И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учеб. пособие / И. В. Бабичева ; рец.: А. А. Колоколов, В. А. Далингер. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 160 с. | учебное пособие | 32 |
| 3. | Тюрин, С. Ф. Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / С. Ф. Тюрин, Ю. А. Аляев. — Москва : Финансы и статистика, 2012. — 384 с. — ISBN 978-5-279-03463-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/28369 (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнений | https://e.lanbook.com/book/28369 |
| 4. | Иванов, И. П. Сборник задач по курсу «Дискретная математика»: учебное пособие / И. П. Иванов, А. Ю. Голубков, С. Ю. Скоробогатов. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. - 31 с. | Практикумы, лабораторные работы | https://e.lanbook.com/book/52076 |
| 5. | Пашуева И.М., Шелковой А.Н., Ююкин Н.А. Дискретная математика в информационных системах и технологиях: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018 г. | учебное пособие | http://www.iprbbookshop.ru/93256 |

Дополнительная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|--|--|-----------------|
| 1. | Микони С.В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: учеб. пособие для студ. инж. спец. и направл. вузов / С. В. Микони ; рец.: В. Г. Дегтярев, Б. А. Кулик. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2012. - 192 с. | учебное пособие | 23 |

| | | | |
|----|--|------------|---|
| 2. | Мальцев, И. А. Дискретная математика / И. А. Мальцев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 304 с. | | https://e.lanbook.com/book/1638 |
| 3. | Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера: монография / О. П. Кузнецов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2014. - 400 с. | монография | 11 |

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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к зачету.

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 зачету.

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 зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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);