

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине Дискретная математика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в  
бизнесе»  
Квалификация выпускника – бакалавр

Невинномысск, 2021

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и других технических специальностей. Они содержат рекомендации по организации самостоятельных работ студента для дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии».

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО в части содержания и уровня подготовки выпускников направления 09.03.02 Информационные системы и технологии

## Содержание

Введение .....	4
1. Цели и задачи самостоятельной работы студентов .....	5
2. Перечень планируемых к освоению компетенций и результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	6
4. Базовая самостоятельная работа студентов (изучение лекционного материала).....	7
5. Базовая самостоятельная работа студентов (изучение практического материала).....	9
6. Базовая самостоятельная работа студентов (подготовка к контролю).....	10
6.1. Вопросы для самостоятельного изучения.....	10
7. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.....	15
8. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям....	16
9. Методические указания по решению тестовых заданий.....	16
10. Список литературы.....	18

## Введение

Настоящее пособие разработано на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (далее ФГОС ВО);
- нормативно-методических документов Минобрнауки России;
- Устава ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. Минобрнауки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301);
- локальных нормативных актов ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

На современном рынке труда конкурентоспособным может стать только квалифицированный работник соответствующего уровня и профиля, компетентный, свободно владеющей своей профессией и ориентированный в смежных областях деятельности, способный к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов и готовый к постоянному профессиональному росту. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью обучения студента и направлена на достижение подготовки специалистов-профессионалов, активное включение обучаемых в сознательное освоение содержания образования, обеспечение мотивации, творческое овладение основными способами будущей профессиональной деятельности.

Данная методическая разработка содержит рекомендации по организации, управлению и обеспечению эффективности самостоятельной работы студентов в процессе обучения в целях формирования необходимых компетенций.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины.

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

## 1. Цели и задачи самостоятельной работы студентов

**Целью** самостоятельной работы студентов по дисциплине Дискретная математика является формирование набора общепрофессиональных и универсальных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, опыта творческой и исследовательской деятельности, путем освоения возможностей:

- применения методов дискретной математики при изучении общенаучных, общеинженерных, технических и специальных дисциплин;
- использования методов дискретной математики при решении задач, возникающих в практической деятельности по специальности, т.е. умения переводить реальные задачи на математический язык, выбирать оптимальный метод ее решения и исследований с интерпретацией или оценкой полученного результата;
- дать современное представление о методах дискретной математики, применяемых при изучении процессов, протекающих в бизнесе.

**Задачами** самостоятельной работы студентов по дисциплине Дискретная математика являются:

- обучение студентов основным математическим методам дискретной математики, необходимым при решении теоретических и практических задач в области бизнеса;
- развитие логического и алгоритмического мышления и общего уровня математической культуры;
- выработка навыков математического исследования прикладных вопросов;
- привитие студентам умения самостоятельного изучения учебной литературы по дискретной математике и ее приложениям.

## 2. Перечень планируемых к освоению компетенций и результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код	Формулировка:
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для

самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

### **3. Знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> - математический язык и математическую символику дискретной математики; - основные определения, понятия, положения; - основные дискретные объекты, основные методы перечисления дискретных объектов, методы и приемы формализации задач	<b>ОПК-1</b>
<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации необходимые для постановки, математического моделирования и решения профессиональных задач	<b>УК-1</b>
<b>Знать:</b> - основные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<b>ОПК-8</b>
<b>Уметь:</b>	<b>ОПК-1</b>

-распознавать в задачах предметной области признаки типовых задач теории дискретной математики; -решать типовые математические задачи дискретной математики, используемые в профессиональной деятельности; - обрабатывать данные при решении стандартных профессиональных задач, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	
<b>Уметь:</b> - соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	<b>УК-1</b>
<b>Уметь:</b> -применять математические модели, методы и средства дискретной математики для проектирования информационных и автоматизированных систем	<b>ОПК-8</b>
<b>Владеть:</b> -математическими методами дискретной математики для решения типовых профессиональных задач; - навыками решения стандартных профессиональных задач с применением знаний и методов дискретной математики; - навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности с применением знаний и методов дискретной математики	<b>ОПК-1</b>
<b>Владеть:</b> -практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	<b>УК-1</b>
<b>Владеть:</b> - навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	<b>ОПК-8</b>

#### **4. Базовая самостоятельная работа студентов (изучение лекционного материала)**

При изучении дисциплины Математика практикуются разные виды и формы самостоятельной работы студентов.

Для индивидуализации образовательного процесса СРС можно разделить на базовую и дополнительную.

*Базовая* СРС обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, лекциях дискуссиях, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

Базовая СРС по дисциплине Математика включает изучение лекционного материала, предусматривающее проработку конспекта лекций и учебной литературы, в соответствии с рабочей программой дисциплины.

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	Элементы теории множеств. Основные понятия и определения. Операции над множествами. Примеры задач, приводящих к использованию теории множеств. Способы задания множеств. Конечные и бесконечные множества. Равенство и включение множеств. Свойства этих отношений. Подмножества собственные и несобственные. Основные операции над множествами и их свойства. Изображения с помощью диаграмм. Последовательности множеств (убывающие, возрастающие, строго возрастающие и убывающие).
2	Операции над отношениями, функциями и отображениями.
3	Элементы математической логики. Примеры некоторых задач, использующих аппарат математической логики. Сущность аксиоматического метода. Система аксиом исчисления высказываний.
4	Элементы математической логики. Логика высказываний. Логические связи и таблицы истинности. Понятие двоичной функции.
5	Элементы математической логики. Пропозиционная форма. Алгебра высказывания. Формулы логики высказываний.
6	Логические законы (тавтологии). Их связь с обычными законами алгебры. Доказательство законов с помощью таблиц истинности. Равносильность формул.
7	Исчисление предикатов. Логические законы Различие в знаках $\Leftrightarrow$ и $\Rightarrow$ . Первая и вторая формулы расщепления. Основные равносильные формулы. Равносильные преобразования.
8	Булевы функции. Способы задания.
9	Функции высказываний. Истинностные функции. Системы связок. Полные системы связок. Теорема о полной системе связок.
10	Функции высказываний. Таблица истинности для истинностных функций. Составление формул по таблицам истинности. Основные конъюнкции и дизъюнкции.
11	Функции высказываний. Теорема о единственности связок из штрихов. Примеры на составление функций высказывания.
12	Функции высказываний. Дизъюнкции основных конъюнкций и конъюнкции основных дизъюнкций. «Штрихи Шеффера и Лукасевича» и их таблицы истинности.
13	Основы комбинаторики. Комбинаторные алгоритмы.
14	Методы решения комбинаторных задач.
15	Конечные графы и сети. Математическое описание графов и сетей. Примеры задач, требующих для своего описания сетей и графов. Графы, их вершины и рёбра (дуги, петли, звенья). Изображение графов.
16	Конечные графы и сети. Матрицы инцидентности и смежности графа. Список ребер. Способы задания графа. Графы без кратных ребер и степени вершин его. Части, суграфы, подграфы.
17	Конечные графы и сети. Виды графов: ориентированный и неориентированные, однородный, полный, связный, звёздный и т.д. Определение маршрутов, цепей и циклов. Расстояния. Метрика графов. Диаметр, радиус и центр графа. Понятие протяженности графа.
18	Конечные графы и сети. Прямые произведения графов. Условия, при которых граф Эйлера (теорема Эйлера). Эйлера цепи и алгоритм обхода

ребер графа. Гамильтоновы циклы и задача о выходе из лабиринта. Дерево и лес. Двудольный граф. Ориентированные графы и его ранг. Понятие сети.
--

## 5. Базовая самостоятельная работа студентов (изучение практического материала)

Базовая СРС также включает:

- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, выдаваемых на практических занятиях;
- подготовку к практическим занятиям;
- решение типовых задач.

Самостоятельная работа проводится в виде упражнений при изучении нового материала, упражнений в процессе закрепления и повторения, а также для самоконтроля.

Наименование тем практических занятий
<b>Практическое занятие №1.</b> Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.
<b>Практическое занятие №2.</b> Операции над отношениями, функциями и отображениями.
<b>Практическое занятие №3.</b> Основные алгебраические структуры
<b>Практическое занятие №4.</b> Операции над высказываниями. Таблицы истинности. Логические задачи. Формулы алгебры логики.
<b>Практическое занятие №5.</b> Исчисление высказываний. Алгоритм унификации. Правила вывода. Тавтологии. Равносильность формул.
<b>Практическое занятие №6.</b> Исчисление предикатов. Автоматическое доказательство теорем. Метод резолюций.
<b>Практическое занятие №7.</b> Способы задания булевой функции. Таблица истинности булевой функции.
<b>Практическое занятие №8.</b> Применение законов алгебры логики.
<b>Практическое занятие №9.</b> Дизъюнктивные и конъюнктивные совершенные нормальные формы.
<b>Практическое занятие №10.</b> Алгоритмы построения полиномов Жегалкина.
<b>Практическое занятие №11.</b> Размещения, перестановки, сочетания в комбинаторике.
<b>Практическое занятие №12</b> Подстановки. Биномиальные коэффициенты. Разбиения.
<b>Практическое занятие №13.</b> Основные характеристики графов. Матрицы смежности и инцидентности. Операции над графами. Представление графов машинными описаниями.
<b>Практическое занятие №14.</b> Эйлеров граф. Критерий эйлеровости.
<b>Практическое занятие №15.</b> Гамильтонов граф
<b>Практическое занятие №16.</b> Алгоритм Форда – Беллмана нахождения минимального пути в нагруженном ориентированном графе.
<b>Практическое занятие №17</b> Задача нахождения критического пути в графе.
<b>Практическое занятие №18.</b> Построение минимального остовного дерева нагруженного графа

## **6. Базовая самостоятельная работа студентов (подготовка к контролю)**

Базовая СРС также включает:

- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, выдаваемых на практических занятиях;
- подготовка к контрольной точке;
- подготовка к тесту;
- подготовка к экзамену, различным видам аттестации.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

1. Самоконтроль и самооценка обучающегося;
2. Контроль и оценка со стороны преподавателя.

### **6.1. Вопросы для собеседования.**

по дисциплине Дискретная математика

#### **Тема 1.**

1. Что является предметом дисциплины Дискретная математика?
2. Какие приоритетные задачи поставлены перед дисциплиной?
3. Каково место дисциплины среди других наук?
4. Каковы основные этапы истории развития дисциплины как науки?
5. Укажите значение дисциплины Дискретная математика в формировании способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
6. Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.

#### **Тема 2.**

1. Охарактеризуйте значение понятий и теории данного раздела среди методов и приемов проектирования информационных и автоматизированных систем
2. Свойства операций над множествами. Их доказательства на основе диаграмм и определений.
3. Прямое произведение множеств. Графическое изображение. Свойства прямого произведения множеств.
4. Кортжи. Проекция кортежа. Проекция множества кортежей на  $i$ -ю ось.
5. Соответствия между множествами. Области отправления и прибытия. Функциональное соответствие.
6.  $n$ -местная функция. Обратная функция. Композиция функций  $f$  и  $g$ . Способ нахождения обратной функции.
7. Отображения между множествами. Их типы. Примеры,

8. Мощность множества. Эквивалентные множества. Сравнение конечных множеств. Эквивалентные бесконечные множества.
9. Счетные множества. Примеры. Континуум.
10. Отношения, заданные на множестве. Свойства отношений. Отношения эквивалентности и порядка.
11. Бинарные отношения. Способы задания.
12. Мажоранта. Мижоранта. Максимум. Минимум. Грани.

### **Тема 3.**

1. Охарактеризуйте значение понятий и теории данного раздела для анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения профессиональных задач
2. Является ли следующее множество группой, кольцом, полем относительно сложения чисел и умножения чисел:  
Вариант 1. - множество действительных чисел;  
Вариант 2. - множество рациональных чисел;  
Вариант 3. -множество целых чисел;  
Вариант 4. -множество неотрицательных рациональных чисел;  
Вариант 5. -множество натуральных чисел;  
Вариант 6. -множество неотрицательных действительных чисел;  
Вариант 7. -множество четных целых чисел;  
Вариант 8. -множество неотрицательных целых чисел; Вариант 9. - множество простых чисел;  
Вариант 10. -множество комплексных чисел?  
Ответ обоснуйте.

### **Тема 4.**

1. Охарактеризуйте значение понятий и теории логики высказываний для построения математических моделей информационных и автоматизированных систем.
2. Высказывания. Операции над высказываниями.
3. Формулы логики высказываний. Способы представления истинностных функции.
4. Равносильность формул. Теоремы - правила подстановки, отделения.
5. Истинностные функции. Полные системы связок.
6. Системы связок, состоящие из одной связки, их полнота.

### **Тема 5.**

1. Опишите какое значение имеет применение алгебры высказываний к анализу логических возможностей, связанных с решением профессиональных задач.
2. Применение алгебры высказываний к анализу правильности рассуждений. Примеры.
3. Применение алгебры высказываний к анализу и синтезу систем из двухпозиционных элементов.

## **Тема 6.**

1. Предикаты.
2. Кванторы. Свойства кванторов. Примеры.
3. Логические операции над предикатами.

## **Тема 7.**

1. Опишите значение использования булевых функций для построения алгоритмов представления данных для передачи в автоматизированных системах управления.
2. Булевы функции. Примеры булевых функций для случая двух и трех переменных.
3. Теоремы о разложении булевых функций в КНФ.
4. Теоремы о разложении булевых функций в ДНФ.
5. Способы задания булевой функции.
6. Таблица истинности булевой функции.
7. Порядок выполнения логических операций.
8. Как определить число строк в таблице истинности.

## **Тема 8.**

1. Применение алгебры высказываний к анализу логических возможностей в алгоритмах представления данных для передачи в автоматизированных системах управления.
2. Применение алгебры высказываний к анализу правильности рассуждений. Примеры.
3. Применение алгебры высказываний к анализу и синтезу систем из двухпозиционных элементов.

## **Тема 9.**

1. Охарактеризуйте значение понятий и теории алгебры высказываний к анализу логических возможностей в проектировании информационных и автоматизированных систем
2. Дизъюнктивно-нормальные формы. Способы построения.
3. Конъюнктивно-нормальные формы. Способы построения.
4. Совершенная КНФ. Способы построения.
5. Совершенная ДНФ. Способы построения.

## **Тема 10.**

1. Что называется многочленом Жегалкина?
2. Метод неопределенных коэффициентов.
3. Построить полином Жегалкина, используя эквивалентные преобразования.

## **Тема 11.**

1. Укажите взаимосвязь между теорией графов и комбинаторикой и значение данных разделов для теоретического исследования в профессиональной деятельности.
2. Основные понятия комбинаторики
3. Комбинаторика. Перестановки.

4. Комбинаторика. Сочетания.
5. Комбинаторика. Размещения.
6. Комбинаторика. Сочетания, размещения с повторениями.

### **Тема 12.**

1. Подстановки.
2. Биномиальные коэффициенты.
3. Разбиения.

### **Тема 13.**

1. Охарактеризуйте значение теории графов в проектировании информационных и автоматизированных систем
2. Что такое граф? Приведите примеры.
3. Перечислите методы описания графов. Приведите примеры.
4. Приведите основные свойства степеней графа.
5. Приведите основные свойства полного графа.
6. Приведите примеры полных графов и дополнений к графу.
7. Что такое путь, цепь, цикл в графе и какие они бывают?
8. Что такое связность графа? Приведите примеры.
9. Что такое деревья и какими свойствами они обладают? Приведите пример.
10. Что такое остовное дерево графа?
11. Приведите пример построения остовного дерева.

### **Тема 14.**

1. Охарактеризуйте значение теории графов в проектировании и автоматизации информационных систем и систем управления.
2. Что такое эйлеров граф?
3. Как определить эйлеровость графа по теореме Эйлера?
4. Как построить эйлеров цикл?
5. Имеются ли в графе эйлеровы циклы?
6. Имеют ли пятиугольник и пятигранник-пирамида с петлями в некоторых вершинах эйлеров цикл (цепь)?
7. Являются ли эйлеровыми графами: прямоугольник с главной диагональю, куб?

### **Тема 15.**

1. Укажите задачи в профессиональной деятельности, интерпретация которых состоит в необходимости построения гамильтоновых циклов.
2. Перечислите основные виды графов.
3. Что такое орграф и какими свойствами они обладают? Приведите примеры.
4. Что такое взвешенный граф и какими свойствами они обладают? Приведите примеры.
5. Как представить раскраску вершин и граней плоского графа?
6. Поясните понятие двудольного графа и их применение.
7. Имеются ли в графе гамильтоновы циклы?

8. Применив алгоритм с возвратами, построить все гамильтоновы циклы для графа, образованного квадратом с пересекающимися диагоналями.

### **Тема 16.**

1. Охарактеризуйте значение теории графов в проектирования и автоматизации информационных систем и систем управления.
2. Дан список дуг с указанием их длин. Составьте по нему рисунок ориентированного графа. Найдите для этого графа наименьший путь от вершины-входа до вершины с максимальным номером.

### **Тема 17.**

1. Охарактеризуйте значение понятий и теории данного раздела проектирования информационных и автоматизированных систем
2. Что гласит теорема Понтрягина-Куратовского?
3. Что такое задача коммивояжера?
4. Что такое задача Прима-Краскала?
5. Что такое задача Дейкстры?
6. Что такое задача Форда-Фалкерсона?
- 7.

### **Тема 18.**

1. Охарактеризуйте значение теории графов в проектирования и автоматизации информационных систем и систем управления.
2. Пользуясь алгоритмом Краскала, найти минимальное остовное дерево для графа, заданного матрицей длин ребер.

*Планируемые результаты* грамотно организованной СРС предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста;
- закрепление знания теоретического материала практическим путем; воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении.
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

## **7. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекций лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

## **8. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практическое занятие – один из самых эффективных видов учебных занятий, на которых студенты учатся творчески работать, аргументировать и отстаивать свою позицию, правильно и доходчиво излагать свои мысли перед аудиторией. Основное в подготовке и проведении практических занятий – это самостоятельная работа студента над изучением темы. Студент обязан точно знать план занятия либо конкретное задание к нему. На занятии обсуждаются узловые вопросы темы, однако там могут быть и такие, которые не были предметом рассмотрения на лекции. Могут быть и специальные задания к той или иной теме.

Готовиться к практическому занятию следует заранее. Необходимо внимательно ознакомиться с планом и другими материалами, уяснить вопросы, выносимые на обсуждение. Затем нужно подобрать литературу и другой необходимый, в т.ч. рекомендованный, материал (через библиотеку, учебно-методический кабинет кафедры и др.). Но прежде всего, следует обратиться к своим конспектам лекций и соответствующему разделу учебника. Изучение всех источников должно идти под углом зрения поиска ответов на выносимые на практико-ориентированные занятия вопросы.

Завершающий этап подготовки к занятиям состоит в выполнении индивидуальных заданий.

В случае пропуска занятия студент обязан подготовить материал и отчитаться по нему перед преподавателем в обусловленное время. Может быть предложено отдельным бакалаврам, ввиду их слабой подготовки, более глубоко освоить материал и прийти на индивидуальное собеседование.

Студент не допускается к экзамену или зачету, если у него есть задолженность по практическим занятиям.

## **9. Методические указания по решению тестовых заданий**

Каждый обучающийся выполняет тесты, что является важной составной частью учебного процесса.

В современном образовательном процессе тестирование как новая форма оценки знаний занимает важное место и требует серьезного к себе отношения. Цель тестирований, в ходе учебного процесса обучающихся, состоит не только в систематическом контроле за знанием точных явлений, но и в развитии умения обучающихся выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи, признаки и принципы разных юридически значимых явлений и процессов. Одновременно тесты способствуют развитию творческого мышления, умению самостоятельно локализовать и соотносить юридически значимые явления и процессы во времени и пространстве.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические указания.

Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытайтесь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этого указания даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что обучающийся забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то рекомендуется доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

Выполнение тестов способствует углубленному усвоению материала, показывает способности обучающихся к самостоятельной работе над

литературой, помогает выработке навыков обобщения материалов практики и правильного применения норм права в практической деятельности.

Тесты должны способствовать углубленному постижению материала.

Выполнение тестов должно помочь внимательному ознакомлению с программой курса, обязательному прочтению учебного материала и усвоению основных понятий.

Выполнению тестов должно предшествовать глубокое изучение всей рекомендованной к теме литературы, законодательства и судебной практики.

При изучении рекомендованной литературы и источников, добытых путем самостоятельной поисковой работы, необходимо делать выписки по каждому вопросу для того, чтобы можно было их использовать при решении теста.

После изучения литературы и ее осмысления можно приступить к решению тестов.

## **10. Список литературы**

1. ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 2002-06-30. – М.: Стандартинформ, 2008. – 20 с.

2. ГОСТ 7.82–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. – Введ. 2002–06–30. – Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

3. ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004-07-01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2004. – 48 с.

4. ГОСТ 7.88–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила сокращения заглавий и слов в заглавиях публикаций. – Введ. 2005-05-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 8 с.

5. ГОСТ 7.89–2005. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Оригиналы текстовые авторские и издательские. Общие требования. – Введ. 2006-06-30. – М.: Стандартинформ, 2006. – 19 с.

6. Валентей Т.В., Гвозданная Н.В., Колесникова Н.Л., Луканина М.В., Сухова Н.В. Методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов: Учебно - методическая литература. - М.: Спутник, 2015. - 33 с.

7. Волков Ю.Г., Лубский А.В., Верещагина А.В. Самостоятельная работа студентов: Учебное пособие. - М.: Кнорус, 2016.-142 с.

8. Городнова А.А., под общей редакцией: К. Михеева. Организация самостоятельной работы студентов: Учебно-методическое пособие - Н.Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2015.

9. Дубовый В.К., Парамонова Л.Л. Общие требования и правила

оформления студенческих работ. Учебное пособие. – СПб, 2010. – 118 с.

10. Куклина Е.Н., Мазниченко М.А., Мушкина И.А. Организация самостоятельной работы студента. Учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2016. – 235 с.

11. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения: учебное пособие для вузов / С. Д. Резник, И. А. Игошина; под общ.ред. С. Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 474 с.

12. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: учеб.-метод. пособие / А. В. Меренков, С. В. Куньщиков, Т. И. Гречухина, А. В. Усачева, И. Ю. Вороткова; под общ. ред. Т. И. Гречухиной, А. В. Меренкова. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 80 с.

13. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года.