ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

# МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
# «Технологии разработки Web-приложений»

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Рязань

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ.

**Лабораторная работа №1**
**Создание статической веб-страницы.**

*Задание:* Создайте простую веб-страницу с использованием HTML и CSS. Добавьте различные элементы на страницу, такие как заголовки, параграфы, изображения и ссылки. Примените стили к элементам с помощью CSS, чтобы придать странице желаемый внешний вид.

*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №2**
**Разработка формы регистрации пользователя.**

*Задание:* Создайте форму регистрации пользователя с использованием HTML и CSS. Добавьте необходимые поля для ввода информации, такие как имя, электронная почта и пароль. Реализуйте проверку введенных данных с помощью JavaScript, чтобы убедиться, что все поля заполнены корректно.

*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №3**
**Создание интерактивной веб-страницы с использованием JavaScript.**

*Задание:* Разработайте интерактивную веб-страницу с использованием JavaScript, которая будет реагировать на действия пользователя. Добавьте функциональность, такую как изменение цвета фона при нажатии на кнопку или отображение скрытого содержимого при наведении курсора. Протестируйте функциональность страницы, убедившись, что все интерактивные элементы работают корректно.

*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №4**
**Разработка адаптивного дизайна для веб-страницы.**

*Задание:* Создайте веб-страницу с использованием CSS, которая будет корректно отображаться на различных устройствах и экранах. Используйте медиа-запросы и другие техники адаптивного дизайна, чтобы страница автоматически изменяла свой внешний вид в зависимости от размера экрана. Проверьте адаптивность страницы на различных устройствах, таких как компьютеры, планшеты и смартфоны.

*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №5**
**Разработка простого калькулятора с использованием JavaScript.**

*Задание:* Создайте простой калькулятор, который будет выполнять основные математические операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление. Реализуйте функциональность калькулятора с использованием JavaScript, чтобы он мог принимать ввод

от пользователя и выводить результаты на экран. Проверьте работу калькулятора, убедившись, что он правильно выполняет все операции и обрабатывает возможные ошибки.
*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №6**
**Создание галереи изображений с использованием HTML, CSS и JavaScript.**

*Задание:* Разработайте галерею изображений, которая будет отображать набор изображений и позволять пользователю просматривать их. Создайте макет галереи с использованием HTML и CSS, чтобы изображения были выровнены и стилизованы по вашему выбору. Добавьте функциональность с помощью JavaScript, чтобы пользователь мог переключаться между изображениями и просматривать их в полноэкранном режиме.
*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №7**
**Разработка анимированного меню навигации с использованием CSS и JavaScript.**

*Задание:* Создайте анимированное меню навигации, которое будет реагировать на действия пользователя и предоставлять доступ к различным разделам веб-страницы. Используйте CSS для создания стилей и анимаций для меню, чтобы оно было привлекательным и интерактивным. Добавьте функциональность с помощью JavaScript, чтобы меню реагировало на нажатия и отображало соответствующий контент на странице.
*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

**Лабораторная работа №8**
**Разработка интерактивной графики с использованием HTML5 Canvas.**

*Задание:* Создайте интерактивную графику с использованием HTML5 Canvas, которая будет отображать и анимировать различные элементы. Используйте JavaScript для управления графикой, добавления анимаций и реагирования на действия пользователя. Протестируйте функциональность графики, убедившись, что она работает корректно и отображает ожидаемые результаты.
*Рекомендуемая литература:* Технологии разработки Web-приложений: метод. указ. к лаб. работам и практ. Занятиям / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост.: О.В. Антипов – Рязань, 2021.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.

**Практическое занятие №1**

*Вопросы:*
1. Какой язык программирования широко используется для разработки веб-приложений?
2. Какой фреймворк часто используется для разработки пользовательского интерфейса веб-приложений?
3. Какой инструмент используется для управления состоянием веб-приложений?
4. Какой инструмент используется для создания и управления базами данных в

веб-приложениях?
5. Какой инструмент используется для тестирования функциональности веб-приложений?
6. Какой инструмент используется для развертывания веб-приложений на сервере?
7. Какой инструмент используется для управления версиями кода в веб-разработке?
8. Какой протокол обеспечивает безопасную передачу данных между клиентом и сервером в веб-приложениях?
9. Какой инструмент используется для разработки API веб-приложений?
10. Какой инструмент используется для тестирования производительности веб-приложений?
11. Какие основные компоненты входят в стек технологий MERN?
12. Какие основные компоненты входят в стек технологий MEAN?
13. Что такое Single-Page Application (SPA)?
14. Что такое Responsive Web Design (RWD)?
15. Какие основные принципы следует соблюдать при проектировании пользовательского интерфейса веб-приложений?
16. Что такое RESTful API?

*Задание:*

Создание простой веб-страницы с использованием HTML и CSS. Создайте файл index.html и добавьте базовую структуру HTML. Добавьте заголовок страницы, основной контент и стилизуйте его с помощью CSS. Создание адаптивного дизайна с использованием медиа-запросов. Добавьте медиа-запросы в CSS для определения различных стилей в зависимости от размера экрана. Протестируйте адаптивность вашего дизайна на различных устройствах. Создание формы регистрации с валидацией. Создайте форму регистрации с полями для ввода имени, электронной почты и пароля. Добавьте валидацию для каждого поля, чтобы проверять правильность введенных данных.

## Практическое занятие №2

*Вопросы:*

1. Что такое JSON Web Token (JWT)?
2. Какие методы HTTP используются для взаимодействия с сервером в RESTful API?
3. Что такое SQL Injection и как его предотвратить?
4. Какие основные принципы безопасности следует учитывать при разработке веб-приложений?
5. Какие основные принципы следует соблюдать при оптимизации производительности веб-приложений?
6. Что такое Progressive Web Application (PWA)?
7. Какие основные инструменты используются для сборки и управления зависимостями веб-приложений?
8. Что такое SEO и как его улучшить для веб-приложений?
9. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке мобильных версий веб-приложений?
10. Что такое WebSockets и для чего они используются в веб-приложениях?
11. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке адаптивного дизайна веб-приложений?
12. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке доступных веб-приложений для людей с ограниченными возможностями?
13. Что такое кросс-браузерная совместимость и как ее обеспечить в веб-приложениях?
14. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке масштабируемых веб-приложений?
15. Что такое асинхронное программирование и как его применить в веб-приложениях?

16. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке безопасных веб-приложений?
17. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке многоязычных веб-приложений?

*Задание:*

Создание интерактивной галереи изображений. Создайте галерею изображений с возможностью просмотра и переключения между ними. Добавьте анимации и эффекты при переключении изображений. Создание простого блога с использованием базы данных. Создайте базу данных для хранения статей блога. Реализуйте функциональность добавления, редактирования и удаления статей через веб-интерфейс. Создание интерактивной карты с использованием API карт. Используйте API карт (например, Google Maps) для создания интерактивной карты с маркерами и информацией о местах.

**Практическое занятие №3**

*Вопросы:*

1. Что такое аутентификация и авторизация в веб-приложениях и какие методы используются для их реализации?
2. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке кэширующих механизмов веб-приложений?
3. Что такое Continuous Integration (CI) и Continuous Deployment (CD) и как они применяются в разработке веб-приложений?
4. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке анимаций и переходов в веб-приложениях?
5. Что такое Serverless Computing и как он применяется в разработке веб-приложений?
6. Что такое микросервисная архитектура и как она применяется в разработке веб-приложений?
7. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке адаптивного дизайна веб-приложений?
8. Что такое контейнеризация и как она применяется в разработке и развертывании веб-приложений?
9. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке безопасных веб-сервисов?
10. Что такое GraphQL и как он применяется в разработке веб-приложений?
11. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке мобильных версий веб-приложений?
12. Что такое контентное веб-приложение и как оно отличается от традиционного веб-приложения?
13. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке многоязычных веб-приложений?
14. Что такое аутентификация и авторизация в веб-приложениях и какие методы используются для их реализации?
15. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке кэширующих механизмов веб-приложений?
16. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке анимаций и переходов в веб-приложениях?
17. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке интерфейсов для удобства использования веб-приложений?

*Задание:*

Создание простого онлайн магазина с корзиной покупок. Реализуйте функциональность добавления товаров в корзину, изменения и удаления товаров, а также оформления заказа.

Создание системы аутентификации и авторизации пользователей. Реализуйте функциональность регистрации новых пользователей, входа в систему и проверки прав доступа к определенным страницам. Создание интерактивной формы обратной связи. Создайте форму обратной связи с полями для ввода имени, электронной почты и сообщения. Добавьте функциональность отправки сообщения на сервер и получения подтверждения.

## Практическое занятие №4

*Вопросы:*

1. Что такое контроль версий и какие инструменты используются для управления версиями кода в веб-разработке?
2. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке доступных веб-приложений для людей с ограниченными возможностями?
3. Что такое кросс-браузерная совместимость и как ее обеспечить в разработке веб-приложений?
4. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке масштабируемых веб-приложений?
5. Что такое асинхронное программирование и как его применить в веб-приложениях?
6. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке безопасных веб-приложений?
7. Что такое DevOps и какие инструменты используются для автоматизации процессов разработки и развертывания веб-приложений?
8. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке мобильных версий веб-приложений?
9. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке адаптивного дизайна веб-приложений?
10. Что такое Content Management System (CMS) и какие примеры CMS существуют для разработки веб-приложений?
11. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке доступных веб-приложений для людей с ограниченными возможностями?
12. Что такое кросс-браузерная совместимость и как ее обеспечить в разработке веб-приложений?
13. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке масштабируемых веб-приложений?
14. Что такое асинхронное программирование и как его применить в веб-приложениях?
15. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке безопасных веб-приложений?
16. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке мобильных версий веб-приложений?
17. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке адаптивного дизайна веб-приложений?

*Задание:*

Создание простого чата в реальном времени. Используйте WebSocket для создания чата, где пользователи могут обмениваться сообщениями в реальном времени. Создание интерактивной страницы с использованием JavaScript. Добавьте интерактивность на вашу веб-страницу с помощью JavaScript, например, создайте слайдер, выпадающее меню или анимации. Оптимизация производительности веб-приложения. Изучите и примените

различные методы оптимизации производительности, такие как сжатие и кэширование ресурсов, минимизация запросов к серверу и другие.

# 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

**Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекций**

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях или лабораторных работах. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Слушая лекцию, нужно из всего получаемого материала выбирать и записывать самое главное. Следует знать, что главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз. Именно поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию. В связи с этим нелишне перед началом промежуточной аттестации еще раз бегло просмотреть учебники или прежние конспекты по изучаемым предметам. Это станет первичным знакомством с тем материалом, который прозвучит на лекции, а также создаст необходимый психологический настрой.

Чтобы правильно и быстро конспектировать лекцию важно учитывать, что способы подачи лекционного материала могут быть разными. Преподаватель может диктовать материал, рассказывать его, не давая ничего под запись, либо проводить занятие в форме диалога со студентами. Чаще всего можно наблюдать соединение двух или трех вышеназванных

способов.
Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Конечно, способы конспектирования у каждого человека индивидуальны. Однако существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные приемы записи лекционного материала.
Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Количество и краткость тезисов может определяться как преподавателем, так и студентом. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе. На отдельные лекции можно приносить соответствующий иллюстративный материал на бумажных или электронных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции.
Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры, имена. Значительно облегчают понимание лекции те схемы и графики, которые вычерчивает на доске преподаватель. По мере возможности студенты должны переносить их в тетрадь рядом с тем текстом, к которому эти схемы и графики относятся.
Хорошо если конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания содержания лекции. Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход рассуждений преподавателя. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к семинарам либо обсудить их с преподавателем на консультации.
Важно и то, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции.
При составлении конспектов необходимо использовать основные навыки стенографии. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.
Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.
Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть

наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

**Методические рекомендации студентам по работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ, на сайте кафедры и т. д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

– план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения;

– текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника;

– свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом;

– тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно

применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

## Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям/лабораторным работам

Цель практических занятий – способствовать закреплению теоретических знаний, приобретению и развитию практических умений решать задачи, умений и практических навыков применять общие закономерности к конкретным случаям.

Практические занятия: стимулируют регулярное изучение рекомендованной литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу, закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой, расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков, позволяют проверить правильность ранее полученных знаний, прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления, способствуют свободному оперированию терминологией, предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Лабораторная работа – это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно выполняют специально разработанные задания.

Для проведения лабораторных работ используется вычислительная техника, которые размещаются в специально оборудованных учебных лабораториях. Перед началом цикла лабораторных работ преподаватель или другое ответственное лицо проводит с обучающимися инструктаж о правилах техники безопасности в данной лаборатории, после чего студенты расписываются в специальном журнале техники безопасности.

По каждой лабораторной работе разрабатываются методические указания по их проведению. Они используются обучающимися при выполнении лабораторной работы.

Применяются разные формы организации обучающихся на лабораторных работах: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание. Выбор метода зависит от учебно-методической базы и задач курса.

До начала лабораторной работы студент должен ознакомиться с теоретическими вопросами, которые будут изучаться или исследоваться в этой работе. Перед началом лабораторной работы преподаватель может провести проверку знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания. По итогам этой проверки студент допускается или не допускается к данной работе. О такой исходной проверке преподаватель информирует студентов заранее. Также возможна ситуация, когда допуском к очередной лабораторной работе является своевременная сдача предыдущей лабораторной работы (или подготовка отчета по ней).

Во время лабораторной работы обучающиеся выполняют запланированное лабораторное задание. Все полученные результаты необходимо зафиксировать в черновике отчета или сохранить в электронном виде на сменном носителе.

Завершается лабораторная работа оформлением индивидуального отчета и его защитой перед преподавателем.

Приступая к работе в лаборатории, студенту следует знать, что в отличие от других видов занятий, пропущенную или некачественно выполненную лабораторную работу нельзя отработать в любое время. Для этого существуют специальные дополнительные дни ликвидации учебных задолженностей. Поэтому пропускать лабораторную работу без

уважительной причины крайне нежелательно.

**Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету/экзамену**

При подготовке к зачету/экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах.

Необходимо помнить, что практически все зачеты и экзамены в вузе сконцентрированы в течение не очень большого временного периода в конце семестра в соответствии с расписанием. Промежутки между очередными зачетами и экзаменами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления промежуточной аттестации уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественной оценивания уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить контрольные работы, типовые расчеты, лабораторные работы и т. д., т. к. всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому зачету и экзамену, в котором указать, какие вопросы или билеты нужно выучить, какие задачи решить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период сдачи зачета/экзамена организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи промежуточной аттестации нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

– по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;

– уделять достаточное время сну;

– отказаться от успокоительных, здоровое волнение – это нормально, лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;

– внушать себе, что промежуточная аттестация – это не проблема, это нормальный рабочий процесс, не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;

– помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменой вида деятельности;

– следуйте плану подготовки.

**Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы.

1. Аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

– выполнение самостоятельных работ;

– выполнение лабораторных работ/практических заданий;

– составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;

– решение задач;

– работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;

– защиту выполненных работ;
– тестирование и т. д.
2. Внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.
– подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим и лабораторным работам);
– изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;
– выполнение домашних заданий разнообразного характера;
– выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
– подготовку к лабораторной работе, практическому занятию, зачету, экзамену;
– другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.
Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.
При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:
– воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.;
– реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к защите лабораторных работ и др.;
– эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.
Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий.
Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.
Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.
Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.
План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированные форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

**Методические рекомендации студентам заочной формы обучения**
**по выполнению контрольной работы**

Учебный план для студентов заочной формы обучения предусматривает выполнение контрольной работы. В качестве контрольной работы, если иное не оговорено преподавателем, оформляется некий сводный отчет о проделанной студентом работе, связанной с дисциплиной. Данный отчет, например, может включать в себя все отчеты по выполненным лабораторным работам/практическим занятиям. Данный отчет обязательно должен иметь титульный лист, оформленный по установленным правилам, и основную содержательную часть. Остальные структурные элементы отчета (содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения и др.) могут присутствовать по требованиям преподавателя.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ **03.11.26** 22:31 (MSK) Простая подпись