

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:54:57

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Разработка web-приложений**

Направление 09.03.03 "Прикладная информатика"

Направленность 09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в
цифровой экономике

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): к.э.н., доц., Калугян К.Х.; ст. преп., Шкодина Т.А.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение технологий проектирования, разработки и создания web-приложений средствами web-программирования на стороне клиентской и серверной частей приложения.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных

ПК-7: Способен осуществлять контроль качества в программных проектах

ПК-8: Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-предобработку, обработку и хранение для визуализации данных(соотнесено с индикатором ПК-3.1)
 - методы контроля качества в веб-проектах, включающие проверку логотипа, слайдера, меню, блоков, контента, адаптивности веб-приложения(соотнесено с индикатором ПК-7.1)
 -принципы проектирования веб-приложений и объектно-ориентированного программирования, основные методы программирования, базовые средства и современные технологии разработки web-технологии, основные пакеты и библиотеки современных языков программирования (соотнесено с индикатором ПК-8.1)

Уметь:

-осуществлять предобработку, обработку и хранение для визуализации данных (соотнесено с индикатором ПК-3.2)
 -выполнять контроль качества в веб-проектах, включающий проверку логотипа, слайдера, меню, блоков, контента, адаптивности веб-приложения(соотнесено с индикатором ПК-7.2)
 -создавать серверные и клиентские сценарии для web-приложений, осуществлять их внедрение в проект и тестирование, объединять данные или функции одного приложения, обеспечивая адаптацию программных проектов(соотнесено с индикатором ПК-8.2)

Владеть:

- навыками применения методов и средств предобработки, обработки, хранения и визуализации данных (соотнесено с индикатором ПК-3.3)
 - навыками применения методов и средств контроля качества веб-приложения (соотнесено с индикатором ПК-7.3)
 - навыками проектирования и создания web-приложений при проведении исследований математическими методами, разработки веб-страниц с помощью языка гипертекстовой разметки HTML и каскадных стилей CSS, backend-разработки на современном языке программирования (соотнесено с индикатором ПК-8.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Серверные технологии web-программирования

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Архитектура MVT. Исследование возможностей свободно-распространяемой среды разработки Pycharm. / Лек /	4	2	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.2	Создание web-проекта с использованием среды разработки Pycharm / Лаб /	4	2	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

Раздел 2. Клиентские технологии разработки web-приложений

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Методы создания web-страниц с помощью языка гипертекстовой разметки HTML и каскадных стилей CSS / Лек /	4	2	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.2	Создавать веб-страницы (HTML и CSS). Адаптация web-страницы для мобильных устройств. Программирование с использованием Pycharm / Лаб /	4	2	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.3	Выполнение индивидуального задания. Темы заданий представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины. / Ср /	4	96	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.4	/ Зачёт /	4	4	ПК-3, ПК-7, ПК-8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3,

					Л2.4
--	--	--	--	--	------

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Дронов В.А.	Django: практика создания Web-сайтов на Python	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=351418 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Букунов, С. В., Букунова, О. В.	Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020	https://www.iprbookshop.ru/117194.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Глотова М.	Самостоятельная работа по информатике: основы разработки Web-сайтов: самоучитель	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259128 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Билл Любанович	Простой Python. Современный стиль программирования. 2-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=373510 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=620621 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Карякин М. И., Вагулян К. А., Мнухин Р. М.	Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Rucharm

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных			
З. предобработку, обработку и хранение для визуализации данных	формирует и знает понятия предобработки, обработка данных, и входящие в них понятия, виды технологий, применимые для визуализации данных в web-приложении	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-5), 3 – вопросы к зачёту (1-25)
У. осуществлять предобработку, обработку и хранение для визуализации данных	выполняет предобработку и обработку данных в web-приложении с использованием фреймворка Django	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – практические задания (1-2), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)
В. навыками применения методов и средств предобработки, обработки, хранения и визуализации данных	создает web-приложение с использованием методов и средств обработки и визуализации данных на языке программирования python	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – практические задания (1-2), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)
ПК-7: Способен осуществлять контроль качества в программных проектах			
З. методы контроля качества в веб-проектах, включающие проверку логотипа, слайдера, меню, блоков, контента, адаптивности веб-приложения	знает методы контроля качества в веб-проектах, применимые для проверки качества web-приложения	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (6-10), 3 – вопросы к зачёту (1-25)
У. выполнять контроль качества в веб-проектах, включающий проверку логотипа, слайдера, меню, блоков, контента, адаптивности веб-приложения	создает frontend и backend части с использованием современных web-технологий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – практические задания (1-2), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)
В. навыками применения методов и средств контроля качества веб-приложения	тестирует реализованное web-приложение	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-6), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)
ПК-8: Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение			
З. принципы проектирования ИС и объектно-ориентированного программирования, основные методы программирования, базовые средства	знает понятия объектно-ориентированное программирование, базовые средства web-	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (6-15), 3 – вопросы к зачёту (1-25)

и современные технологии разработки web-технологии, основные пакеты и библиотеки современных языков программирования	технологий, основные пакеты и библиотеки современных языков программирования		
У. создавать серверные и клиентские сценарии для web-приложений, осуществлять их внедрение в проект и тестирование, объединять данные или функции одного приложения, обеспечивая адаптацию программных проектов	создает frontend и backend части с использованием современных web-технологий, объединяет технологии для создания полноценного web-приложения	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)
В. навыками проектирования и создания web-приложений при проведении исследований математическими методами, разработки веб-страниц с помощью языка гипертекстовой разметки HTML и каскадных стилей CSS, backend-разработки на современном языке программирования	проектирует, разрабатывает и создает web-приложение, объединяет технологии для создания полноценного web-приложения	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2), ИЗ-индивидуальные задания (1-7)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачёт);

0-49 баллов (не зачёт).

2. 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

Вопросы к зачёту

- 1) Языки и средства разработки web-приложений. Выбор инструментария
- 2) Возможности языка Python
- 3) Структуры данных Python
- 4) Библиотека React
- 5) Возможности языка гипертекстовой разметки HTML5
- 6) Фреймворк Django. Принципы, возможности, преимущества.
- 7) Передача данных клиенту. JSON. XML
- 8) Специальные методы в python: `__init__()`, `__new__()`, `__del__()`
- 9) Возможности современных клиентских фреймворков
- 10) Моделирование HTTP: запросы, ответы и промежуточная обработка
- 11) Модульные и интеграционные тесты, API-тесты
- 12) Особенности серверного программирования
- 13) Объекты и классы python
- 14) Построение приложений в Pycharm с использованием базы данных MySQL
- 15) Особенности клиентского программирования
- 16) Объектно-ориентированное web-программирование
- 17) Разработка на основе MVC, выделение уровней (MVC)
- 18) Отношения между моделями (Django models), наследование моделей, вложенный класс

Meta

- 19) Шаблоны Django: теги, фильтры
- 20) Использование SQLite
- 21) Создание функции представления, views.py
- 22) Архитектура Django

23) Создание и изменение базы данных с помощью утилиты manage.py

24) Шаблоны и обработка форм

25) Тестирование приложений на платформе Django

Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов («зачет») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов («не зачет») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. Язык программирования python – это
 - а) высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - б) низкоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - в) компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения
 - г) многоплатформенный, объектно-ориентированный и сетевый язык, который сам по себе может использоваться как платформа.
2. Язык программирования Java – это
 - а) высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - б) низкоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - в) компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения
 - г) многоплатформенный, объектно-ориентированный и сетевый язык, который сам по себе может использоваться как платформа.
3. Язык программирования C++ – это
 - а) высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - б) низкоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью
 - в) компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения
 - г) многоплатформенный, объектно-ориентированный и сетевый язык, который сам по себе может использоваться как платформа.
4. Django – это

- а) бесплатный и свободный фреймворк для веб-приложений, написанный на Python
 - б) платный фреймворк для веб-приложений, написанный на C++
 - в) фреймворк для создания веб-приложений на языках программирования TypeScript, JavaScript, Dart
 - г) библиотека для языка программирования JavaScript
5. Angular – это
- д) бесплатный и свободный фреймворк для веб-приложений, написанный на Python
 - е) платный фреймворк для веб-приложений, написанный на C++
 - ж) фреймворк для создания веб-приложений на языках программирования TypeScript, JavaScript, Dart
 - з) библиотека для языка программирования JavaScript
6. Программа-интерпретатор выполняет
- а) поиск файлов на диске
 - б) пооператорное выполнение программы
 - в) полное выполнение программы
7. Выберите среду разработки для языков программирования:
- а) HTML
 - б) Pycharm
 - в) JS
 - г) Word
8. Прикладные программы называют
- а) утилитами
 - б) приложениями
 - в) драйверами
 - д) браузерами
9. Метод интеграции «Сервисная шина» обязательно включает
- а) Установку, настройка и обновление программного обеспечения и аппаратных средств
 - б) настройку и обновление программного обеспечения
 - в) настройку и обновление аппаратных средств
 - г) настройка и обновление программного обеспечения и аппаратных средств
10. С помощью каких языков программирование на ASP дает разработчикам доступ к интерфейсу программирования приложений IIS?
- а) JScript
 - б) Java
 - в) Python
 - г) C++
11. Брокер сообщений – это
- а) архитектурный паттерн, используемый в распределенных системах
 - б) архитектура, используемый в распределенных системах
 - в) протокол взаимодействия
 - г) архитектурный подход, который устанавливает ограничения для API
12. Стандарт HTTP включает следующие методы:
- а) GET, PUT,PUTCH,POST
 - б) GET, PUT
 - в) GET, PUT,PUTCH
 - г) Только POST
13. Для обмена информацией между web-страницей и серверной частью обычно используются форматы?
- а. XML и JSON
 - б. PHP
 - с. CSS
 - д. SMTP и POP

14. Можно ли в JavaScript передавать функцию в качестве параметра при вызове другой функции?
- Нет
 - Да
 - Только для серверных функций
 - Только для селекторов CSS
15. Передача параметров запроса как части URL используется при методе
- GET
 - POST
 - REPEAT
 - BREAK

Критерии оценивания:

Из имеющегося банка тестов формируется вариант, содержащий 10 вопросов для одного обучающегося.

12-15 б. – тест пройден на 85-100 %;

8-11 б. – тест пройден на 35-84 %;

0-7 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

Максимальное количество баллов за тест – 15.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Создание web-проекта с использованием среды разработки Pycharm.

Лабораторное задание №2

Создавать веб-страницы (HTML и CSS). Адаптация веб-страницы для мобильных устройств. Программирование с использованием Pycharm.\

Критерии оценивания (для каждого задания):

9-10 б. – задание выполнено верно;

6-8 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

3-5 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-2 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за практические задания – 60 (2 заданий по 30 баллов).

Индивидуальные задания

Индивидуальное задание 1. Планирования и управления индивидуальными задачами пользователя.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 2. Обмена голосовыми сообщениями.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 3. Музыкальный web-сервис.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 4. Видео-сервис.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 5. Веб-журнал преподавателя для учёта успеваемости студентов.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 6. Файловый менеджер.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Индивидуальное задание 7. Учёт доходов и расходов.

Разработать клиентское web-приложение, учитывающее верификацию и валидацию форм, получение данных с сервера, управление документами, графику, видео или аудио API, клиентское хранилище.

Критерии оценивания (для каждого задания):

20-25 б. – задание выполнено верно;

15-19 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

10-14 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-9 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за индивидуальные задания – 25

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки лабораторной работы.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста, выполнения лабораторных и индивидуальных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.