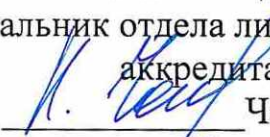


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2023 15:38:08
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела лицензирования и
аккредитации

Чаленко К.Н.
« 01 » 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Объектно-ориентированный анализ и программирование

по профессионально-образовательной программе направление 38.03.05 "Бизнес-информатика" профиль 38.03.05.01 "Информационно-аналитические системы"

Для набора 2020 года

Квалификация
Бакалавр


КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики

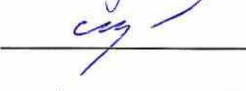
Распределение часов дисциплины по курсам


Курс Вид занятий	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.02.2020 протокол № 8.

Программу составил(и): доц., Веретенникова Е.Г. 

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

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся объектно-ориентированного мышления, изучение объектно-ориентированной методологии программирования и ключевых понятий, приобретение навыков практического применения объектно-ориентированного программирования для решения конкретных задач бизнеса.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-18: способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**Знать:**

основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования
методы объектно-ориентированного анализа

Уметь:

использовать объектно-ориентированное программирование для обработки, анализа и систематизации информации
использовать методы объектно-ориентированного анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками использования объектно-ориентированного программирования для решения задач профессиональной деятельности
практическими навыками использования объектно-ориентированного анализа для решения задач профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. «Основные понятия объектно-ориентированного программирования»				
1.1	Тема 1.1 «Технология .NET» Объектно-ориентированный анализ и его роль в процессе создания программного обеспечения. Новая платформа программирования. Каркас NET Framework Общезыковая среда выполнения CLR (Common Language Runtime). Управляемый код и данные. Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML /Лек/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	Тема 1.1 Структура программы. Ввод-вывод информации. Условия и циклы в C#. Классы C#. Свойства. Методы. Инкапсуляция. Создание класса Сотрудник. Выполнение заданий в Visual Studio и MS Office. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.3	Тема 1.2 «Основные понятия объектно-ориентированного программирования» Синтаксис описания класса. Разработка класса Студент /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 2. «Принципы проектирования и разработки ОО-программ»				
2.1	Тема 2.1 «Интерфейсы» Определение и реализация интерфейсов Производные интерфейсы /Лек/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.2	Тема 2.2 Делегаты. События. Создание формы и разработка событий для кнопок формы. Выполнение заданий в Visual Studio и MS Office. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

2.3	Тема 2.3 «Использование оператора this. Переопределение операций. Обработка исключений» /Пр/	4	2	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.4	Тема. События. Коллекции. Обобщения. /Ср/	4	46	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.5	Объектно-ориентированный анализ и его роль в процессе создания программного обеспечения. Новая платформа программирования. /Ср/	4	46	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.6	- /Зачёт/	4	4	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Зайцев М. Г.	Объектно-ориентированный анализ и программирование: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576800 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Маклафлин Б., Поллайс Г., Уэст Д.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Санкт-Петербург: Питер, 2013	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=338596 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Долженко А. И.	Современные технологии программирования. Разработка приложений на базе WPF и Silverlight: учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. 080800 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. экон. спец.	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2011	70
Л2.2	Долженко А. И.	Современные технологии программирования. Платформа Microsoft.NET и язык C#: учеб.- метод. пособие	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2005	63
Л2.3	Зыков С. В.	Введение в теорию программирования: объектно-ориентированный подход: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600352 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5	Колесов Ю., Сеничкин Ю.	Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=2485 7 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант плюс

Гарант

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

5.4. Перечень программного обеспечения

MS Office

Visual Studio

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 (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. 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 (МОДУЛЯ)

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
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
З. основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования	формулирует и знает основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (вариант 1-5), 3 – вопросы к зачету (1-15)
У. использовать объектно-ориентированное программирование для обработки, анализа и систематизации информации	выполняет задания, систематизирует информацию, программирует	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-3), ПЗ – практические задания (1-3)
В. практическими навыками использования объектно-ориентированного программирования для решения задач профессиональной деятельности	выполняет практические и лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-3), ПЗ – практические задания (1-3)
ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования			
З. методы объектно-ориентированного анализа	формулирует и знает основные понятия и определения объектно-ориентированного анализа	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (вариант 6-10), 3 – вопросы к зачету (16-30)
У. использовать методы объектно-ориентированного анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности	выполняет задания, систематизирует информацию, программирует	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (4-6), ПЗ – практические задания (4-6)
В. практическими навыками использования объектно-ориентированного анализа для решения задач профессиональной деятельности	выполняет практические и лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (4-6), ПЗ – практические задания (4-6)

1.2 Шкалы оценивания:

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

50-100 баллов (зачет),

0-49 баллов (незачет).

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 зачету

- 1) Объектно-ориентированный анализ и его роль в процессе создания программного обеспечения. Новая платформа программирования. Каркас NET Framework
- 2) Общезыковая среда выполнения CLR (Common Language Runtime). Управляемый код и данные.
- 3) Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML
- 4) Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса.
- 5) C# и объектно-ориентированное программирование. Формальное определение класса в C#.
- 6) Определение открытого интерфейса по умолчанию. Указание области видимости на уровне типа: открытые и внутренние типы. Примеры описания класса.
- 7) Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- 8) Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу.
- 9) Инкапсуляция - базовый принцип ОО методологии. Средства инкапсуляции в C#.
- 10) Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения. Второй способ инкапсуляции: применение свойств класса.
- 11) Наследование - базовый принцип ОО методологии. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойства.
- 12) Наследование: отношения "быть" и "иметь". Поддержка наследования в C#. Переопределение метода.
- 13) Типы наследования.
- 14) Множественное наследование. Правила наследования различных методов.
- 15) Полиморфизм - базовый принцип ОО методологии. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные методы.
- 16) Формы полиморфизма: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода.
- 17) Абстрактные классы. Создание абстрактного класса.
- 18) Стандартная библиотека классов C++. Поточные классы.
- 19) Определение и реализация интерфейсов. Производные интерфейсы
- 20) Пример объявления делегата. Основы механизма делегатов.
- 21) Генерация событий.
- 22) Оператор this. Перегрузка операций. Подписи методов и необязательные аргументы.
- 23) Обработка ошибок. Обработка исключительных ситуаций.
- 24) Определение коллекции.
- 25) Массивы-списки. Класс Stack. Класс Queue.
- 26) Класс SortedList. Класс SortedList (сортированный список).
- 27) Словари и хеш-таблицы. Словари в реальной жизни. Словари в .NET.
- 28) Производительность. Обобщенные методы
- 29) Создание базы данных. Компоненты доступа к данным. Пример.
- 30) Выбор информации из базы данных. SQL - запрос. Пример.

Зачетное задание включает 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 («незачет») – 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.

Вопросы для опроса

Вариант 1

Объектно-ориентированный анализ и его роль в процессе создания программного обеспечения. Новая платформа программирования. Каркас NET Framework

Общезыковая среда выполнения CLR (Common Language Runtime). Управляемый код и данные. Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML

Вариант 2

Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса.

C# и объектно-ориентированное программирование. Формальное определение класса в C#. Определение открытого интерфейса по умолчанию. Указание области видимости на уровне типа: открытые и внутренние типы. Примеры описания класса.

Вариант 3

Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Инкапсуляция - базовый принцип ОО методологии. Средства инкапсуляции в C#.

Вариант 4

Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения. Второй способ инкапсуляции: применение свойств класса.

Наследование - базовый принцип ОО методологии. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойства. Наследование: отношения "быть" и "иметь". Поддержка наследования в C#. Переопределение метода.

Вариант 5

Типы наследования. Множественное наследование. Правила наследования различных методов.

Полиморфизм - базовый принцип ОО методологии. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные методы.

Вариант 6

Формы полиморфизма.: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода. Абстрактные классы. Создание абстрактного класса.

Стандартная библиотека классов C++. Поток классы.

Вариант 7

Определение и реализация интерфейсов. Производные интерфейсы

Пример объявления делегата. Основы механизма делегатов. Генерация событий.

Вариант 8

Оператор this. Перегрузка операций. Подписи методов и необязательные аргументы.

Обработка ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Определение коллекции.

Вариант 9

Массивы-списки. Класс Stack. Класс Queue. Класс SortedList. Класс SortedList (сортированный список).

Словари и хеш-таблицы. Словари в реальной жизни. Словари в .NET.

Вариант 10

Производительность. Обобщенные методы

Создание базы данных. Компоненты доступа к данным. Выбор информации из базы данных. SQL - запрос. Пример.

Критерии оценивания (для каждого варианта):

3-4 б. – ответы на все вопросы даны верно;

1-2 б. – нет ответа на один вопрос;

0 б. – нет ответа на 2 вопроса.

Максимальное количество баллов за опрос – 4.

Практические задания

Практическое задание №1

Создать класс «студент». Поля класса: ФИО, номер зачетной книжки, номер группы. Методы класса: конструктор с параметрами, конструктор без параметров, ввод и вывод данных по студенту. В классе переопределить метод ToString() для вывода ФИО студента и метод Equals(object obj) для определения равенства экземпляра класса по номеру зачетной книжки. Провести тестирование класса.

Практическое задание №2

Создать абстрактный класс «Клиент банка». Поля класса: ФИО, адрес, номер кредитной карточки. Методы класса: вывод данные по клиенту. Дочерними классами являются «Студент» и «Преподаватель». Студент характеризуется номером группы, а преподаватель наименованием кафедры. В дочерних классах реализовать метод для вывода данных по клиенту. Провести тестирование классов.

Практическое задание №3

Создать родительский класс «Автомобиль», имеющий поля: марка, регистрационный знак. Абстрактный метод класса для вывода данные по автомобилю. Дочерний класс «Легковой автомобиль» имеет поля: тип (седан, хэтчбек, универсал), максимальная скорость. Дочерний класс 2 «Грузовой автомобиль» имеет поля: грузоподъемность. Дочерние классы должны выводить о себе полные данные, используя реализацию метод родительского класса. Провести тестирование классов.

Практическое задание №4

Определить делегат с параметром типа float, который возвращает значений double. Создать класс «Сотрудник». По сотруднику необходимо иметь информацию об ФИО, должности, должностной оклад (D), текущий рейтинг (Re [0,2]), премия. С помощью делегата произвести начисление премии по алгоритму: Если рейтинг больше 1, то премия равна $D \cdot (R - 1)$, в противном случае премии нет. Провести тестирование приложения.

Практическое задание №5

Создать интерфейс IGroup, который определяет свойства: группа и факультет и метод ввода данных по студенту. Разработать класс «Студент», который использует интерфейс IGroup, имеет поля: ФИО, год рождения. Методы класса должны вводить и выводить данные по студенту. Провести тестирование класса.

Практическое задание №6

Создать класс «Студенческая группа», включающий поля группа, факультет и коллекцию экземпляров класса «Студент», методы ввода и вывода данных, а также методы

работы с коллекцией (добавление, удаление элементов коллекции). Класс «Студент» должен включать следующие поля: ФИО, дату рождения. Классы должны уметь: сообщить о студентах полную информацию, проводить модификацию данных, добавлять и исключать студентов из групп. Провести тестирование класса.

Критерии оценивания (для каждого задания):

7-8 б. – задание выполнено верно;

5-6 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

3-4 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

1-2 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за практические задания – 48 (6 заданий по 8 баллов).

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Классы С#. Свойства. Методы. Инкапсуляция

Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса. Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Лабораторное задание №2

Классы С#. Наследование классическое. Наследование «включение-делегирование»

Типы наследования. Множественное наследование. Правила наследования различных методов.

Лабораторное задание №3

Виртуальные функции и полиморфизм. Интерфейсы.

Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Определение и реализация интерфейсов. Производные интерфейсы.

Лабораторное задание №4

Переопределение операций.

Генерация событий. Перегрузка операций. Подписи методов и необязательные аргументы.

Лабораторное задание №5

Классы С#. Полиморфизм

Формы полиморфизма: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода.

Лабораторное задание №6

Коллекции. Обобщения

Обработка ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Определение коллекции. Массивы-списки.

Критерии оценивания (для каждого задания):

7-8 б. – задание выполнено верно;

5-6 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

3-4 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

1-2 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за практические задания – 48 (6 заданий по 8 баллов).

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 окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Количество вопросов в зачетном задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную 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;
- практические.

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

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

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям каждый студент должен:

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

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

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, практических и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения практических и лабораторных 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 практическому и 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.