

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.04.2021  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института магистратуры  
Иванова Е.А.  
«30» 08 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Управления знаниями**

Направление 09.04.03 Прикладная информатика  
магистерская программа 09.04.03.01 "Информационные системы и технологии в бизнесе"

Для набора 2021 года


Квалификация  
магистр


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


| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа       | 125 | 125 | 125   | 125 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): д.э.н., доц., Шполянская И.Ю. 

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

Методическим советом направления: д.э.н., доц., Щербаков С.М. 

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | получение обучающимися теоретических представлений о методах и технологиях управления знаниями на основе семантических методов представления, поиска и использования web-ресурсов, а также выработка практических навыков использования современных инструментальных средств для создания семантических моделей web- ориентированных систем и сервисов. |
|-----|---|

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-10:Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС**

**ПК-3:Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований**

**УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|   |
|---|
| <b>Знать:</b>   |
| современные коммуникативные технологии в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия (соотнесено с индикатором УК-4)<br>Методы и средства проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования (соотнесено с индикатором ПК-3.1 )<br>Основы разработки прототипов ИС (соотнесено с индикатором ПК-10.1.)  |
| <b>Уметь:</b>   |
| применять современные коммуникативные технологии в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия (соотнесено с индикатором УК-4 )<br>Выбирать и использовать методы и средства проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования при решении профессиональных задач (соотнесено с индикатором ПК-3.2. )<br>Использовать экспертные методы при разработке прототипов ИС в профессиональной области соотнесено с индикатором ПК-10.2.) |
| <b>Владеть:</b>   |
| Использования современных коммуникативных технологий в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия (соотнесено с индикатором УК-4 )<br>Применения методов и средств проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования при решении задач в профессиональной сфере (соотнесено с индикатором ПК-3.3.)<br>Осуществления экспертной поддержки разработки прототипов ИС в профессиональной области (соотнесено с индикатором ПК-10.3.)  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции        | Литература                           |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------|--------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Методы и технологии управления знаниями</b>  |                |       |                    |                                      |
| 1.1         | Тема 1.1 "Теоретические концепции управления знаниями"<br>Данные и знания. База знаний. Знания для принятия решений. /Лек/  | 1              | 2     | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 1.2         | Тема 1.2 "Модели и языки представления знаний "<br>Принципы онтологического моделирования знаний.<br>Экспертные системы. Выполнение заданий с использованием Protege 5. /Лаб/   | 1              | 2     | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
|             | <b>Раздел 2. Основы семантического моделирования данных</b>   |                |       |                    |                                      |
| 2.1         | Тема 2.1 "Технологии семантического моделирования"<br>Проблема интеграции веб-ресурсов. Преимущества семантического моделирования. Понятия словаря и онтологии. Семантические сервисы. /Лек/  | 1              | 2     | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 2.2         | Тема 2.1 "Технологии семантического моделирования"<br>Проблема интеграции веб-ресурсов. Преимущества семантического моделирования. Понятия словаря и онтологии. Семантические сервисы. Выполнение заданий с использованием Protege 5. /Лаб/ | 1              | 2     | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |

|     |  |   |     |                    |                                      |
|-----|--|---|-----|--------------------|--------------------------------------|
| 2.3 | Тема 2.2 "Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web"<br>Моделирование информации в нотациях RDF/ XML, Turtle. Язык запросов SPARQL Логический вывод в семантическом веб. Выполнение заданий с использованием Protege 5. /Лаб/ | 1 | 2   | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 2.4 | Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web /Ср/  | 1 | 125 | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 2.5 | /Экзамен/  | 1 | 9   | ПК-3 ПК-10<br>УК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>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, составители                                   | Заглавие   | Издательство, год  | Колич-во  |
|------|---|--|--|---|
| Л1.1 | Семенов А., Соловьев Н., Чернопрудова Е., Цыганков А. | Интеллектуальные системы: учебное пособие          | Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013               | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.2 | Уринцов, А. И., Павлековская, И. В., Печенкин, А. Е.  | Управление знаниями в организации: учебное пособие | Москва: Евразийский открытый институт, 2011                            | <a href="http://www.iprbookshop.ru/10878.html">http://www.iprbookshop.ru/10878.html</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей                                       |
| Л1.3 | Долятовский В. А.                                     | Управление знаниями: учебное пособие               | Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=567667">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=567667</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

##### 5.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                             | Заглавие  | Издательство, год  | Колич-во  |
|------|---|---|--|---|
| Л2.1 | Емельянов А. А.                                 | Прикладная информатика: журнал                                    | Москва: Синергия ПРЕСС, 2010   | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120321">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120321</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.2 | Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А. | Проектирование информационных систем: учебное пособие             | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.3 | Паникарова, С. В., Власов, М. В.                | Управление знаниями и интеллектуальным капиталом: учебное пособие | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015               | <a href="http://www.iprbookshop.ru/68402.html">http://www.iprbookshop.ru/68402.html</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей                                       |

|      | Авторы, составители | Заглавие                             | Издательство, год           | Колич-во  |
|------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| Л2.4 | Воронцов Е. В.      | Управление знаниями: учебное пособие | Минск: Вышэйшая школа, 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560869">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560869</a><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Гарант

Консультант +

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Protege 5

### 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  |
|---|---|--|--|
| УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                               |   |  |  |
| З. современные коммуникативные технологии в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия   | История и перспективные пути развития семантического веба. Основные проекты в области семантического веба   | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры  | О – опрос (варианты 1-3), Э – вопросы к экзамену (1-10)      |
| У. применять современные коммуникативные технологии в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия   | Модели и языки представления знаний в семантическом вебе»<br>Основные технологии и стандарты связанных данных   | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (1-2), ИЗ – индивидуальное задание |
| В. навыками использования современных коммуникативных технологий в области интеллектуальных систем для академического и профессионального взаимодействия                                      | Принципы онтологического моделирования знаний<br>Программные инструменты семантического веба  | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (1-2), ИЗ – индивидуальное задание |
| ПК-3:Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований   |   |  |  |
| З. методы и средства проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования   | Технологии семантического моделирования»<br>Проблема интеграции веб-ресурсов.<br>Преимущества семантического моделирования. Понятия словаря и онтологии.<br>Семантические сервисы | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры  | О – опрос (варианты 4-6), Э – вопросы к экзамену (11-20)     |
| У. выбирать и использовать методы и средства проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования при решении профессиональных задач  | Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web  | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (3), ИЗ – индивидуальное задание   |
| В. навыками применения методов и средств проведения научных экспериментов и оценивания результатов исследования при решении задач в профессиональной сфере (соотнесено с индикатором ПК-3.3.) | Моделирование информации в нотациях RDF/ XML, Turtle. Язык запросов SPARQL<br>Логический вывод в семантическом веб.   | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (3), ИЗ – индивидуальное задание   |
| ПК-10:Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС   |   |  |  |
| З. основы разработки прототипов ИС  | История и перспективные пути развития семантического веба.<br>Основные проекты в  | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить  | О – опрос (варианты 7-8), Э – вопросы к экзамену (21-29)     |

|  | области семантического веба.  | примеры  |  |
|--|---|--|--|
| У. использовать экспертные методы при разработке прототипов ИС в профессиональной области          | Модели и языки представления знаний в семантическом вебе»<br>Основные технологии и стандарты связанных данных | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (4), ИЗ – индивидуальное задание |
| В. навыками осуществления экспертной поддержки разработки прототипов ИС в профессиональной области | Принципы онтологического моделирования знаний<br>Программные инструменты семантического веба                  | полнота и содержательность ответа<br>умение приводить примеры<br>умение самостоятельно находить решение поставленных задач | ЛР – лабораторные задания (4), ИЗ – индивидуальное задание |

## 1.2 Шкалы оценивания:

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

- 84-100 баллов (оценка «отлично»),
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»),
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

**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 экзамену

- 1) Методы и технологии Semantic Web
- 2) Теоретические концепции семантического веба
- 3) История развития семантического веба
- 4) Перспективные пути развития семантического веба.
- 5) Основные проекты в области семантического веба.
- 6) Модели представления знаний в семантическом вебе
- 7) Языки представления знаний в семантическом вебе
- 8) Принципы онтологического моделирования знаний
- 9) Основные технологии и стандарты связанных данных
- 10) Программные инструменты семантического веба
- 11) Языки правил семантического веба: RuleML, SWRL.
- 12) Синтаксис языка SWRL.
- 13) Примеры правил SWRL.
- 14) Архитектура ризонера.
- 15) Примеры ризонеров Racer, Fact, Pellet.
- 16) Работа с ризонерами в Jena.
- 17) Основы семантического моделирования данных
- 18) Технологии семантического моделирования
- 19) Проблема интеграции веб-ресурсов.
- 20) Преимущества семантического моделирования.
- 21) Понятия словаря и онтологии.
- 22) Семантические сервисы
- 23) Этапы работы с веб-сервисами: аннотирование, обнаружение, обращение, композиция, мониторинг выполнения сервисов.
- 24) Описание сервиса: профиль, модель процесса, взаимодействие (grounding).

25) Спецификации семантических веб-сервисов: WSMO, WSML, WSMX, OWL-S, SWSF, IRS-III, WSDL-S.

26) Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web

27) Моделирование информации в нотациях RDF/ XML, Turtle.

28) Язык запросов SPARQL

29) Логический вывод в семантическом веб.

**Экзаменационное задание включает два вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.**

*Критерии оценивания:*

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – 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;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – 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;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – 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 (оценка «неудовлетворительно») – 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.

### **Задания для опроса**

Вариант 1

Модели представления знаний

Декларативные и процедурные знания

Логическая модель представления знаний.

Вариант 2

Модель представления знаний в виде семантической сети.

Фреймовая модель представления знаний

Продукционная форма представления знаний

Вариант 3

Онтологические модели

Методы приобретения и извлечения знаний.

Нечеткий вывод знаний.

Вариант 4

Принципы построения и функционирования прикладных систем искусственного интеллекта

Понятие онтологии. Онтологическое моделирование. Использование онтологий в современных ИТ-технологиях.

Основные понятия онтологического моделирования

Вариант 5

Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладные онтологий.

Примеры онтологий верхнего уровня

Задачи, решаемые с помощью онтологий и тезаурусов

Вариант 6

Языки представления онтологий: RDFS, OWL.

Язык запросов SPARQL.

Инструментальные средства проектирования онтологий. Редактор онтологий Protege.

Вариант 7



Экспертные системы: базовые понятия.  
Классификация экспертных систем.  
Составные части экспертной системы и порядок ее функционирования.  
Вариант 8  
Технология создания экспертных систем.  
База знаний экспертной системы.  
Механизм вывода (интерпретатор правил).

*Критерии оценивания (для каждого варианта):*

11-12 б. – ответы на все вопросы даны верно;  
9-10 б. – один из ответов с неточностями;  
7-8 б. – 2 ответа с неточностями;  
5-6 б. – 3 ответа с неточностями;  
3-4 б. – нет ответа на один вопрос;  
1-2 б. – нет ответа на 2 вопроса.

**Максимальное количество баллов за опрос – 12.**

### **Лабораторные задания**

Лабораторное задание №1

Тема 1.1 "Теоретические концепции семантического веба"

История и перспективные пути развития семантического веба.

Основные проекты в области семантического веба.

Лабораторное задание №2

Тема 1.2 "Модели и языки представления знаний в семантическом вебе"

Принципы онтологического моделирования знаний

Основные технологии и стандарты связанных данных

Программные инструменты семантического веба

Лабораторное задание №3

Тема 2.1 "Технологии семантического моделирования"

Проблема интеграции веб-ресурсов. Преимущества семантического моделирования. Понятия словаря и онтологии.

Семантические сервисы

Лабораторное задание №4

Тема 2.2 "Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web"

Моделирование информации в нотациях RDF/ XML, Turtle. Язык запросов SPARQL Логический вывод в семантическом веб.

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

11-12 б. – задание выполнено верно;  
9-10 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;  
5-8 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;  
1-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

**Максимальное количество баллов за все лабораторные задания – 48 (4 задания по 12 баллов).**

### **Индивидуальное задание**

«Разработка веб-онтологии предметной области на языках Semantic Web».

Тематика индивидуальных заданий:

Разработка онтологической модели электронного туризма

Разработка онтологической модели электронной библиотеки

Разработка онтологической модели онлайн кинотеатра

Разработка онтологической модели системы электронного обучения

Разработка онтологической модели интернет-магазина

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

31-40 б. – задание выполнено верно;

21-30 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

11-20 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

1-10 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

*Максимальное количество баллов за индивидуальное задание – 40 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 экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную 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 практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме и представить результаты выполненных заданий.

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 опроса и 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.