

Документ подписан Министром науки и высшего образования Российской Федерации
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2024 11:04:48
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела лицензирования и
аккредитации
_____ Чаленко К.Н.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Геоинформационные системы и технологии**

основная профессиональная образовательная программа по направлению 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии
02.03.02.01 "Теоретические основы информатики и компьютерные науки"

Для набора 2021 года

Квалификация
Бакалавр

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 31.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Мирошниченко И.И. _____

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	изучение основных теоретических принципов построения и классификации современных геоинформационных систем, а также формирование базовых практических навыков их использования для решения практических задач.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
основные понятия геоинформационных систем и технологий алгоритмические, методические и технологические решения в сфере геоинформатики
Уметь:
применять современное программное обеспечение в области геоинформационных систем для решения профессиональных задач обрабатывать данные для решения поставленных задач с использованием геоинформационных систем и технологий
Владеть:
навыками использования и применения геоинформационных систем для решения профессиональных задач навыками сбора, обработки и интерпретации данных в области геоинформационных систем и технологий для решения профессиональных задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. «Основные понятия геоинформационных систем и технологий»				
1.1	Тема 1.1. Основные положения геоинформатики. Понятие геоинформационной системы (ГИС) и геоинформационной технологии. Основные сферы применения геоинформационных систем и геоинформационных технологий. История развития ГИС. Соотношение ГИС и других видов информационных систем (общность и различия). Обобщенная схема ГИС. Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС по различным признакам. Тема 1.2. Обобщенная схема ГИС. Состав функций и подсистем ГИС. Типовая структура ГИС. Краткая характеристика основных типовых подсистем ГИС. Классификация ГИС по различным признакам. Краткая характеристика ключевых составляющих ГИС. Обзор функций основных классов геоинформационных систем. /Лек/	5	2	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Тема 1.1. Основные положения геоинформатики. Обсуждение и разбор основных понятий и определений. Создание электронного издания по выбранной теме. Тема 1.2. Обобщенная схема ГИС. Изучение основных функций геоинформационной системы QGIS текущей версии. Выполнение практических заданий с использованием QGIS и LibreOffice. /Пр/	5	2	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Тема 1.1. Основные положения геоинформатики. Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС. /Ср/	5	10	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 2. «Базовые технологии в области ГИС »				

2.1	Тема 2.1. Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства. Принципы классификации карт. Примеры различного рода классификаций. Математическая основа карт. Картографические проекции и масштаб карт. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Примеры. Координатные сетки и их основные виды. Картографические произведения и их краткая характеристика. Тема 2.2. QGIS. Изучение организации данных в QGIS. Основные классы объектов. Исследование вариантов различного вида анализа данных. /Лек/	5	2	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Тема 2.1. QGIS. Работа со слоями в QGIS. Использование оверлея. Импорт проектов из других геоинформационных систем. Выполнение практических заданий с использованием QGIS и LibreOffice. /Пр/	5	2	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Тема "Области применения современных геоинформационных систем". ГИС в экологии и природопользовании. ГИС в ведении земельных кадастров. ГИС при решении задачи размещения объектов. ГИС и задачи логистики. ГИС и операции с недвижимостью. ГИС и задача количественной оценки спроса и предложения. ГИС и задача графического представления геомаркетинговых данных. ГИС и прогнозные модели. Применение ГИС в социологических исследованиях и политике. /Ср/	5	50	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	/Зачёт/	5	4	ОПК-2 ПК- 3	Л1.1 Л1.2Л2.1 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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Шошина К. В., Алешко Р. А.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Ловцов, Д. А., Черных, А. М.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012	https://www.iprbookshop.ru/14482.html 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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120321 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2		Геоинформационные системы: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Бескид, П. П., Куракина, Н. И., Орлова, Н. В.	Геоинформационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010	https://www.iprbookshop.ru/17902.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Жуковский, О. И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014	https://www.iprbookshop.ru/72081.html 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

QGIS

LibreOffice

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. Практические 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-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности			
З. основные понятия геоинформационных систем и технологий	знает основные понятия и определения, методы, общие принципы и теоретические основы	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-20), З – вопросы к зачету (1-24)
У. применять современное программное обеспечение в области геоинформационных систем для решения профессиональных задач	выполняет практические задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ПЗ – практические задания (1-2)
В. навыками использования и применения геоинформационных систем для решения профессиональных задач	проводит обобщенный поиск и анализ информации, обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ПЗ – практические задания (1-2)
ПК-3: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности			
З. алгоритмические, методические и технологические решения в сфере геоинформатики	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-20), З – вопросы к зачету (1-24)
У. обрабатывать данные для решения поставленных задач с использованием геоинформационных систем и технологий	выполняет практические задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задания (2-3)
В. навыками сбора, обработки и интерпретации данных в области геоинформационных систем и технологий для решения профессиональных задач	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных, включая демонстрацию материала	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задания (2-3)

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. Геоинформатика и ее основные части. Краткая характеристика каждой из них.
2. Определение ГИС, области применения и основные характеристики ГИС. Примеры.

3. Геоинформационные технологии, их особенности, преимущества и сферы применения.

Примеры.

4. ГИС как система. Описание примеров использования ГИС приложений.

5. ГИС как технология. Цифровая модель базы данных ГИС и ее математическая основа.

6. История развития ГИС. Отличие ГИС от иных типов информационных систем.

7. Состав функций и подсистем ГИС. Краткая характеристика ключевых составляющих ГИС.

Обобщенная схема ГИС и ее описание.

8. Классификация ГИС. Обзор функций основных классов геоинформационных систем.

9. Типовая структура ГИС. Краткая характеристика основных типовых подсистем ГИС.

10. Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства.

11. Принципы классификации карт. Примеры различного рода классификаций.

12. Картографические произведения и их краткая характеристика. Примеры.

13. Математическая основа карт. Картографические проекции и масштаб карт.

14. Классификация проекций по характеру искажений. Примеры.

15. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Примеры.

16. Структура QGIS. Картографирование и визуализация. Панели инструментов. Компиляция и редактирование данных.

17. Понятие базы геоданных. Рабочая область и управление данными в QGIS.

18. Картографические проекции и системы координат. Географическая система координат.

Поддерживаемые в QGIS картографические проекции (не менее 5 примеров проекций).

19. Взаимодействие с картами (идентификация, отображение подсказок, измерение расстояний и площадей, поиск объектов и местоположений, экспорт объектов, работа с гиперссылками).

20. Работа с графикой и текстом в QGIS (перемещение, вращение и упорядочивание графики, выравнивание, распределение и группировка, соединение, основные операции работы с текстом и аннотациями).

21. Компоновка карты, основы составления карт, элементы карты и работа с ними, сетки, линейки и направляющие, работа с фреймами данных в виде компоновки, использование рамок экстенгов.

22. Поиск элементов с помощью инструмента Поиск. Поиск по географическим критериям.

Поиск по временным критериям. Поиск по ключевым словам. Работа с результатами поиска.

23. Организация данных в ГИС. Классы объектов ГИС. Информационная модель данных в ГИС.

Понятие оверлея.

24. Основные технологии сбора данных в ГИС и их краткая характеристика.

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

Тест

1. Какая система глобальной спутниковой навигации существует:
 - 1) американская
 - 2) немецкая
 - 3) французская
 - 4) ни один ответ не является верным

2. Геоинформационные системы предназначены для:
 - 1) сбора и обработки общедоступной информации
 - 2) сбора, передачи и обработки географических данных
 - 3) сбора и обработки документированной информации
 - 4) ни один ответ не является верным

3. Геоинформационные системы включают такие карты как:
 - 1) растровые
 - 2) реестровые
 - 3) основные
 - 4) ни один ответ не является верным

4. Геоинформационная система обязательно включает в свой состав:
 - 1) информационные базы данных
 - 2) теоретические базы данных
 - 3) пространственные базы данных
 - 4) ни один ответ не является верным

5. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:
 - 1) глобальные
 - 2) глобализированные
 - 3) колоссальные
 - 4) ни один ответ не является верным

6. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):
 - 1) неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий
 - 2) эффективность при разовых обследованиях небольших территорий
 - 3) отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов
 - 4) ни один ответ не является верным

7. Операции ГИС технологий поддерживаются:
 - 1) социальным обеспечением
 - 2) техническим обеспечением
 - 3) экологическим обеспечением
 - 4) ни один ответ не является верным

8. Географические информационные системы это:
 - 1) информационные системы содержащие географические названия
 - 2) программно-языковой комплекс для создания, ведения, использования баз данных
 - 3) информационные системы, оперирующие пространственными данными
 - 4) ни один ответ не является верным

9. Укажите операции по работе с растровыми изображениями в ГИС:
 - 1) трансформация векторных слоев на растр
 - 2) формирование таблиц баз данных
 - 3) визуальная проверка качества трансформации
 - 4) ни один ответ не является верным

10. Система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах, называется:

- 1) картографией
- 2) геоинформационной системой
- 3) системой управления базами данных
- 4) ни один ответ не является верным

11. Укажите основную особенность ГИС:

- 1) ГИС - интегрирующая технология
- 2) ГИС – программный комплекс, применяемый и служащий для отображения координат объектов с высокой точностью.
- 3) ГИС – системы, предназначенная для получения высококачественного картографического отображения пространственных объектов
- 4) Нет правильного ответа

12. Данные в ГИС хранятся в виде наборов величин, упорядоченных в форме прямоугольной сетки и называются:

- 1) растровые
- 2) прямоугольные
- 3) семантические
- 4) ни один ответ не является верным

13. Картографическое изображение, сгенерированное на основе данных цифровых карт и визуализированное на мониторе компьютера или экране других устройства, называется:

- 1) географическая карта
- 2) топографическая карта
- 3) электронная карта
- 4) ни один ответ не является верным

14. Цифровые модели объектов, представленные в виде закодированных в числовой форме плановых координат X и Y и аппликат Z- это определение:

- 1) цифровых карт
- 2) фотокарт
- 3) блок-диаграмм
- 4) виртуальных карт

15. Какой элемент карты призван разъяснить значение использованных на ней условных знаков?

- 1) легенда
- 2) картографическое изображение
- 3) картографическая проекция
- 4) ни один ответ не является верным

16. Легенда карты это:

- 1) система условных обозначений на карте и текстовых пояснений
- 2) описание рельефа и его элементов
- 3) год изготовления карты
- 4) социально-экономические и культурные объекты

17. Компоновка карты это:

- 1) взаимное размещение самой изображаемой территории относительно рамок карты и условных обозначений, а также другой дополнительной информации
- 2) взаимное размещение в пределах рамки самой картографируемой территории, названия карты, легенды, дополнительных карт (врезок) и других данных
- 3) распределение на формате листа основных элементов карты и пояснений к ней
- 4) ни один ответ не является верным

18. В соответствии с общими положениями процесс проектирования карт включает следующие этапы (укажите неправильный ответ):

- 1) проектирование геодезической и математической основ карты;
- 2) разработка (проектирование) содержания карты и классификации объектов и явлений;
- 3) проектирование способов картографического изображения, системы условных знаков и легенды карты;
- 4) проектирование технологии выполнения работ по созданию оригиналов и способов издания карты

19. Оцифровка карт – это:

- 1) процесс ввода в ПЭВМ картографической информации в векторном представлении
- 2) процесс ввода в ПЭВМ картографической информации с твердых (бумажных) носителей в растровом (сканирование) или векторном (векторизация) представлении
- 3) набор геометрически однотипных (точка, линия или полигон) пространственных объектов в определенном источнике географических данных
- 4) ни один ответ не является верным

20. Легенда картографического объекта – это:

- 1) совокупность изобразительных средств, используемых для изображения векторного объекта при его визуализации
- 2) процесс ввода в ПЭВМ картографической информации в векторном представлении
- 3) описание данных
- 4) ни один ответ не является верным

Критерии оценивания:

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

Правильный ответ на один вопрос – 1 балл, неправильный – 0 баллов.

Максимальное количество баллов за тест – 10.

Практические задания

Практическое задание №1

Геоинформатика и ее основные части. Определение ГИС, области применения и основные характеристики ГИС. Примеры. Геоинформационные технологии, их особенности, преимущества и сферы применения. Примеры. История развития ГИС. Отличие ГИС от иных типов информационных систем. Классификация ГИС. Типовая структура ГИС.

Обсуждение и разбор основных понятий и определений. Создание электронного издания по выбранной теме.

Практическое задание № 2

Структура QGIS. Картографирование и визуализация. Панели инструментов. Компиляция и редактирование данных. Понятие базы геоданных. Рабочая область и управление данными в QGIS. Картографические проекции и системы координат. Географическая система координат. Поддерживаемые в QGIS картографические проекции.

Изучение основных функций геоинформационной системы QGIS текущей версии.

Практическое задание № 3

Работа с графикой и текстом в QGIS. Компоновка карты, основы составления карт, элементы карты и работа с ними, сетки, линейки и направляющие, работа с фреймами данных в виде компоновки, использование рамок экстенгов.

Работа со слоями в QGIS. Использование оверлея. Импорт проектов из других геоинформационных систем.

Критерии оценивания (для каждого задания):

25-30 б. – задание выполнено верно;

19-24 б.– при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

11-18 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

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

Максимальное количество баллов за все практические задания – 90 (3 задания по 30 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 расписанию промежуточной аттестации. 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;
- практические занятия.

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

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической 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 практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

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