

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:44:50

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**  
**Геоинформационные системы и технологии**

Направление 09.03.03 "Прикладная информатика"

Направленность 09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в цифровой экономике

Для набора 2022 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	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 25.06.2024 г. протокол № 18.

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

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	Изучение основных теоретических принципов построения и классификации современных геоинформационных систем, а также формирование у студентов базовых практических навыков их использования для решения практических задач экономического характера.
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных</b>
<b>ПК-1: Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике</b>

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
основные понятия в области геоинформационных систем и технологий (соотнесено с индикатором ПК-1.1) основные решения и технологии для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных в области геоинформационных систем и технологий (соотнесено с индикатором ПК-3.1)
<b>Уметь:</b>
использовать базовые навыки работы с современным программным обеспечением ГИС в том числе проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике (соотнесено с индикатором ПК - 1.2) применять возможности QGIS для создания проектов в заданной прикладной области и разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных (соотнесено с индикатором ПК-3-2)
<b>Владеть:</b>
навыками работы в современных средствах разработки в сфере геоинформационных систем и технологий, проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике (соотнесено с индикатором ПК-1.3) навыками разработки решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных в области геоинформационных систем и технологий (соотнесено с индикатором ПК-3.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. «Основные понятия геоинформационных систем и технологий»

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1 «Введение. Основные понятия и определения» 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.  / Лек /	4	2	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.2	Тема 1.1 «Введение. Основные понятия и определения» Обсуждение и разбор основных понятий и определений. Создание электронного издания по выбранной теме.  / Лаб /	4	2	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.3	Тема 1.1 «Введение. Основные понятия и определения» 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. / Ср /	4	20	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.4	Тема 1.2 «Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС» Обобщенная схема ГИС. Состав функций и подсистем ГИС. Типовая структура ГИС. Краткая характеристика основных	4	26	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3

	типовых подсистем ГИС. Классификация ГИС по различным признакам. Краткая характеристика ключевых составляющих ГИС. Обзор функций основных классов геоинформационных систем. / Ср /				
1.5	Тема 1.2 «Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС» Изучение основных функций геоинформационной системы QGIS. / Лаб /	4	2	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
<b>Раздел 2. «Базовые технологии ГИС и геоинформационных технологий»</b>					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1 «Карта как основа ГИС» 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. / Лек /	4	2	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.2	Тема 2.1 «Карта как основа ГИС» Работа со слоями в QGIS. Использование оверлея. Импорт проектов из других геоинформационных систем. / Лаб /	4	2	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.3	Тема 2.2 «Геопространственные данные, основные технологии их сбора и представления» Понятие геопространственных данных. Понятие процесса позиционирования. Пример позиционирования. Локализация данных и ее виды. Организация данных в ГИС. Классы объектов ГИС. Понятие валентности. Информационная модель данных в ГИС. Понятие оверлея. Основные технологии сбора данных в ГИС. / Ср /	4	8	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.4	Тема 2.2 «Геопространственные данные, основные технологии их сбора и представления» Изучение организации данных в QGIS. Основные классы объектов. Исследование вариантов различного вида анализа данных. / Ср /	4	15	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.5	Тема 2.2 «Геопространственные данные, основные технологии их сбора и представления» Понятие геопространственных данных. Понятие процесса позиционирования. Пример позиционирования. Локализация данных и ее виды. Организация данных в ГИС. Классы объектов ГИС. Понятие валентности. Информационная модель данных в ГИС. Понятие оверлея. Основные технологии сбора данных в ГИС. / Ср /	4	56	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.6	Экзамен / Экзамен /	4	9	ПК-3, ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3

#### 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
---------	----------	-------------------	----------

	Авторы,	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	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Ловцов, Д. А., Черных, А. М.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012	<a href="https://www.iprbookshop.ru/14482.html">https://www.iprbookshop.ru/14482.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Жуковский, О. И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014	<a href="https://www.iprbookshop.ru/72081.html">https://www.iprbookshop.ru/72081.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Бескид, П. П., Куракина, Н. И., Орлова, Н. В.	Геоинформационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010	<a href="https://www.iprbookshop.ru/17902.html">https://www.iprbookshop.ru/17902.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Попов, С. Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе	Санкт-Петербург: Интермедия, 2013	<a href="https://www.iprbookshop.ru/30206.html">https://www.iprbookshop.ru/30206.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС  
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

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 и/или свободно распространяемыми 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-1: Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике			
З. основные понятия в области 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), Э – вопросы к экзамену (1-24)
У. использовать базовые навыки работы с современным программным обеспечением ГИС в том числе проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике	выполняет лабораторные задания, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками работы в современных средства разработки в сфере геоинформационных систем и технологий, проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике	проводит обобщенный поиск и анализ информации, обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных			
З. основные решения и технологии для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных в области геоинформационных систем и технологий	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-20), Э – вопросы к экзамену (1-24)
У. применять возможности QGIS для создания проектов в заданной прикладной области и разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных	выполняет лабораторные задания, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (2-4)
В. навыками разработки решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных в области геоинформационных систем и технологий	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных, включая демонстрацию материала	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (2-4)

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. 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.

**Экзаменационное задание включает три 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.

### 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 аппликата 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 12 вопросов для одного обучающегося.

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

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

### **Лабораторные задания**

Лабораторное задание №1

Тема 1.1 «Введение. Основные понятия и определения»

Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

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

Лабораторное задание № 2

Тема 1.2 «Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС»

Изучение основных функций геоинформационной системы QGIS текущей версии.

Лабораторное задание № 3

Тема 2.1 «Карта как основа ГИС»

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

Лабораторное задание № 4

Тема 2.2 «Геопространственные данные, основные технологии их сбора и представления»

Изучение организации данных в QGIS. Основные классы объектов. Исследование вариантов различного вида анализа данных.

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

22 б. – задание выполнено верно;

19-21 б.– при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

10-18 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

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

**Максимальное количество баллов за все практические задания – 88 (4 задания по 22 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 устном виде. Количество вопросов в задании – 3 (2 теоретических вопросов и 1 практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, 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.

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 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.