



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Высшей школы сервиса
Протокол № 6 от «30» октября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.О.20 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы *бакалавриата*

по направлению подготовки: *43.03.01 Сервис*

направленность (профиль): *Сервис жилой и коммерческой недвижимости*

Квалификация: *бакалавр*

Год начала подготовки: *2024*

Разработчик (и):

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>Ст. преподаватель Высшей школы сервиса</i>	<i>Кудров Ю.В.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>Ст. преподаватель Высшей школы сервиса</i>	<i>Кудров Ю.В.</i>



1. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина «Геоинформационные технологии в профессиональной деятельности» входит в обязательную часть блока Б.1 по направлению 43.03.01 «Сервис» профиль «Сервис жилой и коммерческой недвижимости».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- Основы геоинформатики;
- Организация космического мониторинга объектов сервиса;
- Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем в сфере сервиса, в том числе, теория и практика трехмерного построения объектов сервиса, визуализация расположения объектов, с учетом особенностей их использования;

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; в части индикаторов достижения компетенции

ОПК-8.1. Понимает основные принципы работы современных информационных технологий

ОПК-8.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Преподавание дисциплины

- на очной форме обучения ведется на 2 курсе, в 4 семестре продолжительностью 18 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: проблемные лекции (34 часа), практические занятия(36 часов), самостоятельная работа студентов (70 часов), групповые и индивидуальные консультации (2 часа), промежуточная аттестация (2 часа);

- на заочной форме обучения введется в 3 и 4 семестре 2 курса и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: проблемные лекции (2 часа) и самостоятельная работа студентов (34 часа) в 3 семестре; проблемные лекции (2 часа), практические занятия(6 часов), самостоятельная работа студентов (96 часов), групповые и индивидуальные консультации (2 часа), промежуточная аттестация (2 часа) в 4 семестре.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме написания реферата, защиты практических работ и тестирования; промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 4 семестре для очной и заочной форм обучения.



2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции, индикатора достижения компетенции)
1	ОПК-8.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.1. Понимает основные принципы работы современных информационных технологий ОПК-8.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Геоинформационные технологии в профессиональной деятельности» входит в обязательную часть блока Б.1 по направлению 43.03.01 «Сервис» профиль «Сервис жилой и коммерческой недвижимости».

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме написания реферата, защиты практических работ и тестирования; промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 4 семестре.

Формирование компетенции ОПК-8 начинается в дисциплине «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» в 2,3 семестрах и заканчивается при изучении данной дисциплины в 4 семестре.



4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы/ 144 акад. часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Для очной формы обучения:

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры	
		3	4
Контактная работа обучающихся	74	2	74
в том числе:			
Лекции	34	2	34
Практические занятия	36		36
Семинары			
Лабораторные работы			
Консультации	2		2
Промежуточная аттестация	2		2
Самостоятельная работа	70	34	70
Форма промежуточной аттестации			Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость	144	36	144
час			
з.е.	4	1	4

Для заочной формы обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 акад. часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры	
		3	4
		3	4
Контактная работа обучающихся	14	2	12
в том числе:			-
Лекции	4	2	2
Практические занятия	6		6
Семинары			
Лабораторные работы			
Консультации	2		2
Промежуточная аттестация	2		2
Самостоятельная работа	130	34	96
Форма промежуточной аттестации			Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость	144	36	108
час			
з.е.	4	1	3



5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
1,2	Раздел 1. Основы геоинформатики	1. Введение. Основы геоинформатики. Предмет, цели и задачи геоинформатики. Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Применение геоинформатики в сфере сервиса. Изучение основных возможностей пакета QGIS	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №1 «Изучение основных возможностей пакета QGIS»	6	Работа в читальном зале, знакомство с ЭБС znanium.com
3,4		2. Векторные данные. Атрибутивные данные. ГИС-проекты в сфере сервиса Типы векторных объектов. Модели векторных данных. Методы оцифровки растров. Условные обозначения. Атрибутивные данные - структура, метод хранения и связи. Условные обозначения, основанные на атрибутах	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №2 «Работа с векторными и атрибутивными данными»	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала



5,6		3. Карты. Системы координат. Проекции Карты и планы. Системы координат Картографические проекции. Масштабы карт. Виды карт	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №3 «Свойства проекта. Системы координат и проекции. Получение данных об объекте» Контрольная точка 1. Защита реферата	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала Подготовка реферата
7,8	Раздел 2. Организация космического мониторинга объектов сервиса	4. Растровые данные. Топология Типы пространственных данных. Растровая модель данных. Источники растровых данных. Применение растров. Понятие топологии. Способы отображения растровых данных. Анализ растров. Геопривязка растров	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №4 «Привязка топографических карт. Обрезка растров»	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала.
9,10		5. Дистанционное зондирование Земли из космоса Основные понятия История развития ДЗЗ Спутники ДЗЗ Характеристики космических снимков Обработка данных дистанционного зондирования	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №5 «Работа со спутниковыми снимками»	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала



11,12		6. Анализ пространственных данных в ГИС Основные виды пространственного анализа в ГИС, применяемые для сферы сервиса. Запросы к данным в ГИС. Операторы для составления запросов. Буферный анализ (определение близости). Наложение слоев (оверлей). Переклассификация Картометрические функции (определение расстояния, площади, периметра и др.). Районирование Сетевой и другие виды ГИС-анализа.	4	проблемная лекция	6	Практическое занятие №6 «Привязка объектов по адресам. Анализ данных в ГИС» Контрольная точка 2. Защита практических работ 1-6	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ
13,14	Раздел 3. - Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем в сфере сервиса	7. Спутниковые навигационные системы Назначение и структура спутниковых навигационных систем Характеристики ГНСС Методы определения координат Применение спутниковых навигационных систем Система КОСПАС-SARSAT Система ЭРА-ГЛОНАСС Высокоточное позиционирование (СВТП)	4	проблемная лекция	4	Практическое занятие №7 «Создание гиперссылок, подготовка макетов»	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала
15,16		8. ГИС и Интернет Понятие о Web-ГИС Пространственные данные в Интернете Федеральные геопорталы Специализированные геопорталы Региональные геопорталы Геопорталы заказа космических снимков Мобильные ГИС Информация о ГИС в Интернете	4	проблемная лекция	6	Практическое занятие №8 «Добавление наборов пространственных данных в QGIS из сетевых сервисов» Контрольная точка 3. Защита практических работ 7 и 8	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ



17,18		9. Способы интеграции данных в БД ГИС. Этапы создания цифровых карты. Источники информации в ГИС. Методы ввода, форматы и организация данных. Представление и преобразования форматов. Идентификация и топология пространственных данных. Структура цифровых топографических, параметрических и тематических карт. Методы разработки карт.	2	проблемная лекция		Контрольная точка 4. Итоговое тестирование по курсу	8	Подготовка к итоговому тестированию
Консультация – 2 часа								
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) – 2 часа								



Для заочной формы обучения:

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
3 семестр								
	Раздел 1. Основы геоинформатики	1. Введение. Основы геоинформатики. Предмет, цели и задачи геоинформатики. Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Применение геоинформатики в сфере сервиса.	0,5	проблемная лекция			9	Работа в читальном зале, знакомство с ЭБС znanium. Com
		2. Векторные данные. Атрибутивные данные. ГИС-проекты в сфере сервиса Типы векторных объектов. Модели векторных данных. Методы оцифровки растров. Условные обозначения. Атрибутивные данные – структура, метод хранения и связи. Условные обозначения, основанные на атрибутах	0,5	проблемная лекция			10	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала



		3. Карты. Системы координат. Проекция Карты и планы. Системы координат Картографические проекции. Масштабы карт. Виды карт	0,5				10	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала Подготовка реферата
	Раздел 2. Организация космического мониторинга объектов сервиса	4. Растровые данные. Топология Типы пространственных данных. Растровая модель данных. Источники растровых данных. Применение растров. Понятие топологии. Способы отображения растровых данных. Анализ растров. Геопривязка растров	0,5	проблемная лекция			5	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ
4 семестр								
	Раздел 1. Основы геоинформатики	1. Введение. Основы геоинформатики.. Изучение основных возможностей пакета QGIS			2	Практическое занятие №1 «Изучение основных возможностей пакета QGIS» Контрольная точка 1. Защита практической работы 1	8	Работа в читальном зале, знакомство с ЭБС znanium. com
	Раздел 2. Организация космического мониторинга объектов сервиса	2. Растровые данные. Топология Типы пространственных данных. Растровая модель данных. Источники растровых данных. Применение растров. Понятие топологии. Способы отображения растровых данных. Анализ растров. Геопривязка растров			2	Практическое занятие №2 «Привязка топографических карт. Обрезка растров» Контрольная точка 2. Защита практической работы 2	8	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ
		3. Дистанционное зондирование Земли из космоса Основные понятия История развития ДЗЗ Спутники ДЗЗ Характеристики космических снимков Обработка данных дистанционного зондирования					10	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала



		4. Анализ пространственных данных в ГИС Основные виды пространственного анализа в ГИС, применяемые для сферы сервиса. Запросы к данным в ГИС. Операторы для составления запросов. Буферный анализ (определение близости). Наложение слоев (оверлей). Переклассификация Картометрические функции (определение расстояния, площади, периметра и др.). Районирование Сетевой и другие виды ГИС-анализа.	0,5	проблемная лекция		20	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ
	Раздел 3. - Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем в сфере сервиса	5. Спутниковые навигационные системы Назначение и структура спутниковых навигационных систем Характеристики ГНСС Методы определения координат Применение спутниковых навигационных систем Система КОСПАС-SARSAT Система ЭРА-ГЛОНАСС Высокоточное позиционирование (СВТП)	0,5	проблемная лекция		20	Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала
		6. ГИС и Интернет Понятие о Web-ГИС Пространственные данные в Интернете Федеральные геоportалы Специализированные геоportалы Региональные геоportалы Геоportалы заказа космических снимков Мобильные ГИС Информация о ГИС в Интернете	0,5	проблемная лекция	1	Контрольная точка 3. Защита реферата	20 Подготовка к лекции и практическим занятиям, проработка учебного материала. Подготовка к защите практических работ Написание реферата



		7. Способы интеграции данных в БД ГИС. Этапы создания ЦМ карты. Источники информации в ГИС. Методы ввода, форматы и организация данных. Представление и преобразования форматов. Идентификация и топология пространственных данных. Структура цифровых топографических, параметрических и тематических карт. Методы разработки карт.	0,5	проблемная лекция	1	Контрольная точка 4. Итоговое тестирование по курсу	10	Подготовка к итоговому тестированию
Консультация – 2 часа								
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) – 2 часа								



6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

№ п/п	Тема, трудоемкость в acad.ч. очно/заочно	Учебно-методическое обеспечение
1.	Раздел 1. Основы геоинформатики 1. Введение. Основы геоинформатики. (6/17 часов) 2. Векторные данные. Атрибутивные данные. ГИС-проекты в сфере сервиса (8/10 часов) 3. Карты. Системы координат. Проекция (8/10 часов)	Основная литература 1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599 . - Режим доступа: по подписке.
2.	Раздел 2. Организация космического мониторинга объектов сервиса 4. Растровые данные. Топология (8/13 часов) 5. Дистанционное зондирование Земли из космоса (8/10 часов) 6. Анализ пространственных данных в ГИС (8/20 часов)	2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. - 5-е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ^о », 2023. - 106 с. - ISBN 978-5-394-05470-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083288
3.	Раздел 3. -Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем в сервиса. 7. Спутниковые навигационные системы (8/20 часов) 8. ГИС и Интернет (8/20 часов) 9. Способы интеграции данных в БД ГИС (8/10 часов)	3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893876 . - Режим доступа: по подписке. 4. Молочко, А. В. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии : учебное пособие / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013747-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1068151 5. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/517128 . - Режим доступа: по подписке.



		<p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none">1. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/19132052. Космический мониторинг объектов захоронения твердых бытовых отходов и промышленных отходов (ТБО и ПО): теоретико-методические и социально-экономические аспекты : монография / М.Л. Казарян, А.А. Рихтер, М.А. Шахраманьян, Р.Д. Недков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 278 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5c4efa771779a4.89852001. - ISBN 978-5-16-014435-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126636
--	--	---



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции, индикатора достижения компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции, индикатора достижения компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, индикатора достижения компетенции обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-8.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
		ОПК-8.1. Понимает основные принципы работы современных информационных технологий	Все разделы	Основы геоинформатики и принципы работы современных геоинформационных технологий	Использовать современные геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Навыками использования современных геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-8.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Все разделы	Основное программное обеспечение в сфере геоинформационного сервиса	Использовать основное программное обеспечение в сфере геоинформационного сервиса	Навыками использования современных информационных средств в сфере геоинформационного сервиса

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Этап освоения компетенции
<p>Знание основ геоинформатики и принципов работы современных геоинформационных технологий; основного программного обеспечения в сфере геоинформационного сервиса.</p> <p>Умение использовать современные геоинформационные технологии для</p>	Реферат, Защита практических работ, тестирование	<p>Студент демонстрирует знание Основ геоинформатики и принципов работы современных геоинформационных технологий; основных программных продуктов в сфере геоинформационного сервиса.</p> <p>Студент демонстрирует умение использовать</p>	Формирование способности использовать современные геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; использовать современные информационные средства в сфере геоинформационного



решения задач профессиональной деятельности; использовать основное программное обеспечение в сфере геоинформационного сервиса Навык использования современных геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; использования современных информационных средств в сфере геоинформационного сервиса		современные геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; использовать основное программное обеспечение в сфере геоинформационного сервиса Студент демонстрирует владение навыками использования современных геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; использования современных информационных средств в сфере геоинформационного сервиса	сервиса
---	--	--	---------

Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

Порядок, критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации определяется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, реализуемым по федеральным государственным образовательным стандартам в ФГБОУ ВО «РГУТИС».

Виды средств оценивания, применяемых при проведении текущего контроля и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при выполнении отдельных форм текущего контроля.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на формирование у обучающихся навыков самостоятельной работы по поиску, сбору и анализу научной, технической или нормативной информации и по заданной тематике, а также умения правильно оформлять реферат, как одну из важных форм рубежной или итоговой аттестации.

Основные требования к написанию реферата:

– Недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы, привести существующие точки зрения и обосновать собственный взгляд на нее.



- Содержание реферата должно быть логично изложено, и отличаться 5 проблемно-тематическим характером.
 - Обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.
 - Начать реферат надо с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.
 - Введение к реферату имеет строгую структуру. В нем обязательно наличие актуальности, в которой обосновывается выбор данной темы, объект, предмет, цель, задачи и методы исследования. Также во Введение необходимо включить практическую и теоретическую значимость работы.
 - Основную часть реферата текст обязательно надо разбить на параграфы и подпараграфы. В конце каждого необходимо сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.
 - Недопустимо наличие нечетких формулировок, а также речевых и орфографических ошибок.
 - Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).
 - Оформлять список использованной литературы надо с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.
 - Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в квадратных скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы.
 - В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.
 - Текст выравнивается по ширине, междустрочный интервал - полтора, шрифт - Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое - 30, а правое - 10 мм, а отступ абзаца - 1,5 см.
- Критерии оценки реферата:***
- Количество баллов – 9-10 (оценка 5 «отлично») ставится, если четко сформулирована цель исследования, привлечено достаточное количество источников, логично сформулированы выводы, реферат оформлен в полном соответствии с перечисленными требованиями.
 - Количество баллов – 7-8 (оценка 4 «хорошо») ставится, если при четко сформулированной цели исследования, привлечено недостаточное количество источников или недостаточно логично сформулированы выводы или при оформлении реферата допущены отдельные ошибки или отступления от требований.
 - Количество баллов – 5-6 (оценка 3 «удовлетворительно») ставится, если цель исследования недостаточно четко сформулирована, привлечено мало источников, плохо сформулированы выводы, при оформлении реферата допущено значительное количество ошибок и отступлений от требований стандарта.
 - Количество баллов – 0-4 (оценка 2 «неудовлетворительно») ставится, если цель работы не раскрыта, привлечено мало источников, не сформулированы выводы, при оформлении реферата допущено значительное количество ошибок и отступлений от требований стандарта.



Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе (защита практических работ)

Баллы	Критерии оценивания	Показатели оценивания
10 баллов	При оценивании практической работы студента учитывается следующее: <ul style="list-style-type: none">- качество выполнения практической части работы;- качество оформления отчета по работе;- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы- глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется- умение практически применять теоретические знания и обосновывать свои суждения	<ul style="list-style-type: none">- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.
7-9 баллов	<ul style="list-style-type: none">- студент полно освоил учебный материал- владеет научно-понятийным аппаратом- ориентируется в изученном материале- осознанно применяет теоретические знания на практике,- грамотно обосновывает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности	<ul style="list-style-type: none">- выполнены основные требования, но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно;- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.
1-6 баллов	<ul style="list-style-type: none">- обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но допускает неточности в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы;- не умеет доказательно обосновать собственные суждения	<ul style="list-style-type: none">- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки- студент умеет применять



		полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму - в письменном отчете по работе допущены ошибки - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя
0 баллов	студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл - не может практически применять теоретические знания	- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов - у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует - на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы

Оценочная шкала устного ответа

Процентный интервал оценки	Баллы
менее 50%	0
51% - 70%	5-6
71% - 90%	7-8
90% - 100%	9-10

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении тестовых заданий

Критерии оценки	Оценка
выполнено верно заданий	9-10 баллов, если (90 – 100)% правильных ответов
	7-8 баллов, если (70 – 89)% правильных ответов
	5-6 баллов, если (50 – 69)% правильных ответов
	1-4 балла, если менее 50% правильных ответов

Виды средств оценивания, применяемых при проведении промежуточной аттестации и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при их выполнении



Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении тестовых заданий

Критерии оценки	оценка
выполнено верно заданий	«5», если (90 – 100)% правильных ответов
	«4», если (70 – 89)% правильных ответов
	«3», если (50 – 69)% правильных ответов
	«2», если менее 50% правильных ответов

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении ситуационных задач

Предел длительности контроля	30 мин.
Критерии оценки	<ul style="list-style-type: none">– было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в задаче;– были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;– были использованы дополнительные источники информации для решения задачи;– были выполнены все необходимые расчеты;– подготовленные в ходе решения задачи документы соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;– выводы обоснованы, аргументы весомы;– сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение задачи от других решений
Показатели оценки	маx 10 баллов
«5», если (9 – 10) баллов	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников
«4», если (7 – 8) баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: <ul style="list-style-type: none">- не были выполнены все необходимые расчеты;- не было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в задаче;
«3», если (5 – 6) баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: <ul style="list-style-type: none">- не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;



	<ul style="list-style-type: none">- не были подготовленные в ходе решения задачи документы, которые соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;- не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение задачи от других решений
--	--



7.3. 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.

Номер недели семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
4	Раздел 1. Основы геоинформатики	Защита реферата	Реферат пишется студентом самостоятельно на одну из предложенных тем. Защита реферата проводится в конце изучения первого раздела.
		Защита практических работ	Выполнение и защита практических работ
		Тестирование	Тестирование проводится в форме тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных вариантов ответа. Тест содержит 40 вопросов и проводится в конце семестра.
4	Раздел 2. Организация космического мониторинга объектов сервиса	Защита практических работ	Выполнение и защита практических работ
		Тестирование	Тестирование проводится в форме тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных вариантов ответа. Тест содержит 40 вопросов и проводится в конце семестра.
4	Раздел 3. - Проектирование и эксплуатация геоинформационных систем в сфере сервиса	Защита практических работ	Выполнение и защита практических работ
		Тестирование	Тестирование проводится в форме тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных вариантов ответа. Тест содержит 40 вопросов и проводится в конце семестра.



Задания для текущей аттестации по компетенции ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- 1 Чтобы графическое изображение быстрее загружалось на web-странице, его следует:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 увеличить
 - 2 уменьшить
 - 3 оставить без изменений
 - 4 заархивировать
- 2 Границы муниципальных округов на карте можно обозначить с помощью:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 точечных объектов
 - 2 линейных объектов
 - 3 областей (полигонов)
 - 4 нет правильного ответа
- 3 Рабочая станция или ПК относятся к
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 аппаратные (технические) средства
 - 2 векторные модели
 - 3 топологические модели
 - 4 программное обеспечение
- 4 Качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде характеризуются:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 пространственными данными
 - 2 пространственными характеристиками
 - 3 атрибутивными данными
 - 4 нет правильного ответа
- 5 К основным компонентам ГИС относят:
Кол-во правильных ответов – 3
 - 1 аппаратные (технические) средства
 - 2 векторные модели
 - 3 программное обеспечение
 - 4 информационное обеспечение
- 6 Простейшая модель данных «спагетти»- это:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 векторная модель
 - 2 топологическая модель
 - 3 растровая модель
 - 4 нет правильного ответа
- 7 Архитектурный принцип построения ГИС определяется:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 пространственным (территориальным) охватом
 - 2 организацией географических данных
 - 3 проблемно-тематической ориентацией
 - 4 функциональными возможностями
- 8 Под ДАННЫМИ понимается:
Кол-во правильных ответов – 1



- 1 совокупность сведений, определяющих меру наших знаний об объекте
- 2 совокупность фактов, известных об объектах, либо результаты измерения этих объектов
- 3 совокупность сведений, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию
- 4 качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде
- 9 Территорию, занимаемую городом, можно обозначить:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 точечным объектом
 - 2 линейным объектом
 - 3 областью (полигоном)
 - 4 все ответы верные
- 10 По пространственному (территориальному) охвату ГИС классифицируются как:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 региональные
 - 2 локальные (в том числе муниципальные)
 - 3 глобальные (планетарные)
 - 4 все ответы верные
- 11 Что НЕ относится к дистанционному зондированию земли (ДЗЗ):
Кол-во правильных ответов – 2
 - 1 определение колебания земли сейсмическими приборами
 - 2 гидроакустические съемки рельефа морского дна
 - 3 материалы, получаемые с космических носителей
 - 4 определение скорости движения воздушных масс
- 12 Объекты реального мира, рассматриваемые в геоинформатике, отличаются следующими характеристиками:
Кол-во правильных ответов – 3
 - 1 тематическими
 - 2 техническими
 - 3 пространственными
 - 4 временными
- 13 Кадастровые планы относятся к:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 данным дистанционного зондирования (ддз)
 - 2 результатам полевых обследований территорий
 - 3 статистическим данным
 - 4 картографическим материалам
- 14 Структура хранения информации на дисках ПК - это:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 сетевая модель
 - 2 реляционная модель
 - 3 иерархическая модель
 - 4 объектно-ориентированная модель
- 15 Представление данных в виде двухмерной сетки, каждая ячейка которой содержит только одно значение, характеризующее объект – это:
Кол-во правильных ответов – 1
 - 1 векторная структура данных



- 2 растровая структура данных
- 3 векторно-растровая структура данных
- 4 топологическая структура данных

Тестовые задания:

1. Чтобы графическое изображение быстрее загружалось на web-странице, его следует:

- увеличить;
- уменьшить;
- оставить без изменений;
- заархивировать.

2. Установите последовательность написания тегов:

- <head>
- <body>...</body>
- </html>
- </head>
- <html>
- <title>...</title>

3. Установите соответствие между названием тэга и его назначением:

1. <body>...</body>	A. Заголовок страницы
2. <title>...</title>	B. Тело страницы
3. <html>...</html>	C. Название страницы
4. <head>...</head>	D. Указание браузеру, что текст в этом файле является HTML-кодом

4. Границы муниципальных округов на карте можно обозначить с помощью

- Точечных объектов
- Линейных объектов
- Областей (полигонов)

5. Рабочая станция или ПК относятся к

- Аппаратные (технические) средства
- Векторные модели
- Топологические модели
- Программное обеспечение
- Информационное обеспечение

6. Качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде характеризуются

- Пространственными данными
- Пространственными характеристиками



- Атрибутивными данными
7. К основным компонентам ГИС относят:
- Аппаратные (технические) средства
 - Векторные модели
 - Топологические модели
 - Растровые модели
 - Программное обеспечение
 - Информационное обеспечение
8. Простейшая модель данных «спагетти»- это
- Векторная модель
 - Топологическая модель
 - Растровая модель
9. Архитектурный принцип построения ГИС определяется
- Пространственным (территориальным) охватом
 - Организацией географических данных
 - Проблемно-тематической ориентацией
 - Функциональными возможностями
10. Под ДАННЫМИ понимается
- совокупность сведений, определяющих меру наших знаний об объекте
 - совокупность фактов, известных об объектах, либо результаты измерения этих объектов
 - совокупность сведений, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию
 - качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде
11. Территорию, занимаемую городом можно обозначить
- Точечным объектом
 - Линейным объектом
 - Областью (полигоном)
12. ГИС может ответить на следующие вопросы:
- Что находится в заданной области?
 - Где находится область, удовлетворяющая заданному набору условий?
13. По пространственному (территориальному) охвату ГИС классифицируются как:
- общегеографические
 - региональные
 - общенациональные
 - локальные (в том числе муниципальные)
 - экологические и природопользовательские
 - отраслевые



- глобальные (планетарные)
13. Что НЕ относится к дистанционному зондированию земли(ДЗЗ)
- Определение колебания земли сейсмическими приборами
 - аэросъемки
 - гидроакустические съемки рельефа морского дна
 - Материалы, получаемые с космических носителей
 - Определение скорости движения воздушных масс
14. Объекты реального мира, рассматриваемые в геоинформатике, отличаются следующими характеристиками
- Тематическими
 - Техническими
 - Пространственными
 - Внешними
 - Внутренними
 - Временными
15. Объекты реального мира, рассматриваемые в геоинформатике, отличаются следующими характеристиками
- Тематическими
 - Техническими
 - Пространственными
 - Внешними
 - Внутренними
 - Временными
16. Кадастровые планы относятся к
- Данным дистанционного зондирования (ДДЗ)
 - Результатам полевых обследований территорий
 - Статистическим данным
 - Литературным данным
 - Картографическим материалам
17. Структура хранения информации на дисках ПК это
- Сетевая модель
 - Реляционная модель
 - Иерархическая модель
 - Объектно-ориентированная модель
18. Представление данных в виде двухмерной сетки, каждая ячейка которой содержит только одно значение, характеризующее объект – это
- Векторная структура данных
 - Растровая структура данных



- Векторно-растровая структура данных
 - Топологическая структура данных
19. Географическое название, видовой состав растительности, характеристики почв относятся к
- Пространственным данным
 - Пространственным характеристикам
 - Атрибутивным данным
20. Дигитайзер применяется для
- Ввода растрового изображения карты в компьютер
 - Ручного ввода пространственных данных
 - Преобразования карты к ее исходной проекции
 - Преобразования (перенос, поворот, масштабирования) оцифрованных карт

Темы рефератов

1. Основы геоинформатики..
2. Геоинформационные технологии. Совокупность методов оперирования пространственно-распределенной информацией
3. Геоинформационные системы.
Цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС). Основные функциональные возможности.
4. Геоинформационные системы. Подсистемы ГИС. Аппаратное обеспечение.
5. Программное обеспечение ГИС.
6. Методология и технология создания геоинформационной системы.
7. Цифровая карта, общая структура и назначение.
8. Особенности организации данных в ГИС. Пространственно-определенные данные, типы и структуры.
9. Цифровые модели карт.
10. Способы интеграции данных в БД ГИС. Этапы создания ЦМ карты.
11. Источники информации в ГИС. Методы ввода, форматы и организация данных.
12. Представление и преобразования форматов.
13. Идентификация и топология пространственных данных.
14. Структура цифровых топографических, параметрических и тематических карт.
15. Методы разработки карт.

Ситуационные задачи:

1. С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Буфера.
2. С помощью пакета QGIS создайте точечный объект и присвойте ему атрибутивные данные (название, адрес, контактные данные)
3. С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Фона



4. С помощью пакета QGIS создайте два точечных объекта и присвойте и присвойте им разные знаки.

Промежуточная аттестация.

Тестирование

1. Уберите лишнее. В качестве источников данных для формирования ГИС служат:
 - Ссылки на географические сайты
 - Статистические данные
 - Данные дистанционного зондирования (ДДЗ)
 - Литературные данные
 - Результаты полевых обследований территорий
 - Картографические материалы
2. Сколько спутников должны являться основой системы?
 - 15 спутников
 - 25 спутников
 - 24 спутника
3. Что такое геокодирование?
 - установке формульных соотношений между линиями и точками
 - процедура определения местоположения объекта
 - хранение, анализ и представление географической информации
 - способ создания карт в ГИС.
4. Как называются ГИС, применяемые в государственных и отраслевых структурах?
 - GPS
 - открытые ГИС
 - встроенные ГИС
 - профессиональные ГИС.
5. Что такое векторизация?
 - установке формульных соотношений между линиями и точками
 - процедура определения местоположения объекта
 - хранение, анализ и представление географической информации
 - способ создания карт в ГИС.
6. Определение «геоинформатика»?
 - наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем.
 - совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации
7. Сформулируйте три основные компоненты данных хранящихся в ГИС?



- координаты X,Y,H
- атрибутивные, пространственные и временные сведения
- количественные, качественные и пространственные характеристики
- дата создания, формат данных, тип объекта

8. Определение «слой в ГИС»?

- объекты в ГИС;
- реляционная таблица данных;
- классификатор топографической информации;
- совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.

9. Определение «геоинформационная система»?

- информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно- координированных объектах, процессах, явлениях комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.
- одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем.
- одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

10. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?

- территориальные зоны;
- почвенные ареалы;
- лесные массивы;
- земельные участки.

11. Планы и карты какого масштаба используют в земельно-информационных системах?

- 1:50 000 -1:200 000
- 1:500-1:10 000
- 1:500 000 – 1:1 000 000
- 1: 2 500 000 -1: 5 000 000

12. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельно- информационных системах?

- Растровый
- Векторный
- Графический
- Текстовый



13. Назовите четыре основных модуля ГИС?
- модуль сбора, обработки, анализа, решения;
 - модуль компоновки, рисовки, публикации;
 - модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации
 - модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования
14. Назовите три основных варианта классификации ГИС?
- двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;
 - территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
 - вьюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;
 - глобальные, региональные, местные
15. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?
- справочно-картографические ГИС;
 - ГИС-вьюеры;
 - инструментальные ГИС;
 - ГИС-векторизаторы
16. Какая из подсистем ГИС включает в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?
- система вывода информации;
 - система ввода информации;
 - система визуализации;
 - система обработки и анализа.
17. 13. Определение «растровая модель данных?»
- цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта
 - представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
 - данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса;
 - модель данных представленная в виде реляционной таблицы.
18. Определение «векторная модель данных?»
- модель данных, представленная в виде реляционной таблицы;
 - представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
 - послойное представление пространственных объектов, процессов, явлений;
 - данные хранящиеся на электронном носителе информации.
19. Определение «база данных?»



- совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим
 - общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.
 - минимальная единица количества информации в ЭВМ, равная одному двоичному разряду;
 - классификатор цифровой топографической информации в ГИС;
 - совокупность знаний о некоторой предметной области, на основе которых можно производить рассуждения.
20. Определение «банк данных»?
- информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных
 - всемирная информационная сеть, совокупность различных сетей, построенных на базе
 - протоколов ТСР/IP и объединенных межсетевыми шлюзами
 - сеть передачи данных, в узлах которой расположены ЭВМ
 - хранилище статистической информации представленной на бумажной основе.
21. Определение «цифровая модель местности»?
- графические символы, применяемые на картах для показа (обозначения) различных объектов и явлений
 - часть территории, попавшая в поле зрения съемочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения.
 - искусственная действительность, во всех отношениях подобная подлинной и совершенно от нее неотличимая
 - цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических карт и планов
22. Определение «цифровая топографическая карта»?
- общегеографическая карта универсального назначения, подробно изображающая местность.
 - карта, отражающая какой-нибудь один сюжет (тему, объект, явление, отрасль) или сочетание сюжетов.
 - цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот
 - карта предназначенная для решения специальных задач или для определенного круга потребителей.
23. Какое специальное требование выдвигает традиционная картография к цифровым моделям местности?
- соблюдение топологических отношений;
 - наличие у объекта атрибутивной базы данных;
 - использование процедуры генерализации;
 - геокодирование объектов ЦММ.



24. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС?
- данные изменяются в реальном режиме времени;
 - данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения;
 - данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом;
 - данные не изменяются.
25. Какая существует зависимость между СУБД и ГИС?
- система управления базами данных (СУБД) входит в состав ГИС.
 - ГИС входит в состав СУБД
 - ГИС и СУБД не взаимодействуют;
 - СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях.
26. Определение «векторная модель данных?»
- модель данных представленная в виде реляционной таблицы;
 - представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
 - послойное представление пространственных объектов, процессов, явлений;
 - данные хранящиеся на электронном носителе информации.
27. В каком виде объекты реального мира представлены на электронной карте:
- Геометрические объекты
 - Линии
 - Текст
28. Могут ли растры храниться в базе геоданных?
- да;
 - нет;

Ситуационные задачи:

1. С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Буфера.
2. С помощью пакета QGIS создайте точечный объект и присвойте ему атрибутивные данные (название, адрес, контактные данные)
3. С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Фона
4. С помощью пакета QGIS создайте два точечных объекта и присвойте и присвойте им разные знаки.

**Задания для промежуточной аттестации по компетенции ОПК-8
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Задание 1.

Дайте определение геоинформатики как информационной деятельности



Задание 2.

Геоинформационное картографирование направлено на...

Задание 3.

Сопоставьте взаимосвязи понятий геоинформационного картографирования

1. Геометрическая информация	а) Правила цифрового описания объектов
2. Семантическая информация	б) Структура и формат
3. Топологическая информация	в) Система классификации и кодирования

Задание 4.

Геоинформационная система (ГИС) - это тип базы данных, содержащий географические данные (то есть описания явлений, для которых имеет значение местоположение), в сочетании с программными средствами для ...

Задание 5.

Составные части ГИС: пользователи, данные, методики, алгоритмы, оборудование и ...

Задание 6.

Выделяют три основных этапа ввода данных:

- 1) сбор данных
- 2) редактирование и очистка данных
- 3) ...

Задание 7.

Составные части ГИС: пользователи, данные, методики, алгоритмы, оборудование и ...

Задание 8

В ГИС в качестве подложки используют ...

Задание 9.

Атрибут – свойство, качественный или количественный признак, характеризующий ...

Задание 10.

Пространственные векторные данные – это точки, линии, полигоны и ...

Задание 11.

Выделяют следующие виды атрибутивных данных: категории, ранги, ...

Задание 12.

Категории атрибутивных данных позволяют поделить данные по ...

Задание 13.

Каждое поле в атрибутивной таблице содержит определенный тип данных: ...



Задание 14.

Сопоставьте взаимосвязи четырех типов определяющих характеристик для любого объекта в ГИС

1. уникальность объекта	а) координаты
2. местоположение объекта	б) геометрия, форма, стиль
3. вид отображения объекта	в) атрибуты, связи, допустимые операции
4. свойства объекта	г) идентификатор

Задание 15.

Каждое уникальное текстовое или числовое выражение в атрибутивной таблице отображается ...

Задание 16.

Градуированная шкала применяется, когда нужно показать четкие различия между объектами, находящимися в ...

Задание 17.

Непрерывная цветовая шкала использует начальный и конечный цвет и ...

Задание 18.

На один объект в векторном слое приходится ... в таблице

Задание 19.

Полигон - двумерный (площадной) объект, у которого внутренняя область образованна ...

Задание 20.

Системы координат в картографии подразделяются на ...

Задание 21.

Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Меркатора (UTM) разделяет Землю на...

Задание 22.

На равновеликих картографических проекциях отсутствуют ...

Задание 23.

На равноугольных картографических проекциях отсутствуют ...

Задание 23.

Дистанционное зондирование – это способы получения информации об объекте на расстоянии ...



Задание 25.

Системы космического мониторинга состоят из ...

Задание 26.

Низкая околоземная орбита (LEO) находится в пределах ... километров над Землёй

Задание 27.

Качество данных систем дистанционного зондирования Земли определяется ... разрешением системы наблюдения

Задание 28.

По количеству диапазонов съемки, данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) разделяют на ...

Задание 29.

Картометрические функции - это операции, позволяющие измерять ...

Задание 30.

Изобата – это изолиния на географической карте или плане, соединяющая ...

Задание 31.

Интернет-ГИС (Web-ГИС) – система, сочетающая ...

Задание 32.

Функция сервиса геокодирования: ...

Задание 33.

Глобальная навигационная спутниковая система – это комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности ...

Задание 34.

Эфемериды - данные, содержащие информацию, позволяющую пользователю ...

Задание 35.

Псевдодальность - искаженная погрешностями дальность от ...

Задание 36.

С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Буфера.

Задание 37.

С помощью пакета QGIS создайте точечный объект и присвойте ему атрибутивные данные (название, адрес, контактные данные)

Задание 38.

С помощью пакета QGIS создайте подписи к областям с использованием Фона



Задание 39.

С помощью пакета QGIS создайте два точечных объекта и присвойте и присвойте им разные знаки.

Задание 40.

Модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот и использованием цифровых сервисов – это...

7.4. Содержание занятий семинарского типа

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники

Тема и содержание занятия: изучение основных возможностей пакета QGIS

1. Описание и основные функции открытой ГИС QGIS
2. Установка QGIS.
3. Графический интерфейс пользователя.
4. Установка дополнительных модулей (плагинов) - OpenLayers plugin и QuickMapServices.
5. Создание каталога (дерева) данных.
6. Загрузка векторных данных (слоев).
7. Таблица атрибутов векторных слоев.
8. Загрузка растровых слоев.
9. Загрузка ГИС-проектов (наборов данных).
10. Описание шейп-файла (shapefile).
11. Основные типы данных (теория)

Цель занятия: изучить основные возможности пакета QGIS; что такое проект, вид, тема; узнать об интерфейсе пользователя QGIS (строка меню, кнопок, инструментов, состояния).

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов работать с проектом и видами.

Продолжительность занятия: 4 часа (2 часа для заочной формы обучения)

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Работа с векторными и атрибутивными данными

1. Понятие проекта, работа с проектами (создание, открытие, сохранение, копирование).
2. Инструменты навигации (просмотра карты) в проекте.
3. Изменение масштаба карты.
4. Создание векторных слоев и атрибутов объектов.
5. Понятие Активный слой.
6. Инструменты редактирования слоев.
7. Создание (добавление) векторных объектов и их атрибутов.
8. Редактирование геометрии объектов.
9. Перемещение объектов.



10. Копирование и удаление объектов.

Цель занятия: изучить основные возможности пакета QGIS; а также как создавать новый проект и сохранить его, как работать с видом в проекте.

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов основным возможностям пакета QGIS

Продолжительность занятия 4 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение)

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Свойства проекта. Системы координат и проекции. Получение данных об объекте

1. Свойства проекта.
2. Системы координат и проекции.
3. Установка системы координат проекта.
4. Инструменты измерения и информации.
5. Добавление слоя пространственных данных в проект из окна программы.
6. Модуль Привязка растров (GDAL).
7. Геопривязка отсканированной карты из Интернета.

Цель занятия: научиться определять свойства проекта, уметь ориентироваться по координатам и проекциям.

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов создавать новые точечные темы, добавлять атрибуты к точечным объектам.

Продолжительность занятия 4 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение).

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Привязка топографических карт. Обрезка растров.

1. Привязка отсканированных топографических карт.
2. Обрезка растров (карт и космических снимков).
3. Источники пространственных данных в Интернете (сайт <http://data.mos.ru/>).
4. Привязка одиночных объектов по координатам. Модуль Numerical Digitize.
5. Привязка большого количества объектов (из таблиц Excel).
6. Условные знаки и подписи объектов.

Цель занятия: научиться в среде пакета QGIS форматировать и привязывать отсканированные топографические карты.

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов работать с картами

Продолжительность занятия 4 часа (2 часа для заочной формы обучения).

Практическое занятие 5.



Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Работа со спутниковыми снимками

1. Источники пространственных данных в Интернете - сайт со снимками с космических аппаратов (КА) Landsat (США).
2. Сборка снимка из отдельных каналов.
3. Характеристика каналов КА Landsat-7 и Landsat-8.
4. Комбинация «Естественные цвета».
5. Интерпретация комбинаций каналов.
6. Построение индекса NDVI..

Цель занятия: научиться работать со спутниковыми снимками

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов работать с космическими снимками.

Продолжительность занятия 4 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение).

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Привязка объектов по адресам. Анализ данных в ГИС

1. Привязка одиночных объектов по адресам. Модуль GeoSearch.
2. Привязка большого количества объектов по адресам (из таблиц Excel). Модуль MMQGIS
3. Поиск оптимального пути (маршрута). Модуль Road graph.
4. Буферизация линейных объектов.
5. Оверлейные операции.
6. Геоинформационный анализ на основе атрибутивной таблицы.
7. Буферизация полигональных и точечных объектов.

Цель занятия: научиться привязывать объекты по адресам и анализировать данные в ГИС

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов привязывать объекты по адресам и проводить анализ данных в ГИС.

Продолжительность занятия 6 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение).

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Создание гиперссылок, подготовка макетов

1. Создание и сохранение проекта, загрузка объектов по координатам, создание подписей, создание слоев, заполнение таблицы атрибутов .
 2. Прикрепление дополнительной информации об объекте – сайт, фото, документ Word.
 3. Создание гиперссылок.
 4. Редактор макетов.
 5. Разработка макетов.
- Экспорт и печать макетов.



Цель занятия: научиться создавать в среде пакета QGIS гиперссылки и прикреплять дополнительную информацию об объекте.

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов создавать гиперссылки и дополнительную информацию об объекте.

Продолжительность занятия 4 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение).

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: Интерактивное практическое занятие с использованием компьютерной техники.

Тема и содержание занятия: Добавление наборов пространственных данных в QGIS из сетевых сервисов

1. Источники пространственных данных.
2. Добавление набора пространственных данных из сетевых WMS-сервисов.
3. Подключение к WMS сервисам на примере сервиса спутниковых изображений Digital Globe.

Цель занятия: научиться добавлять наборы пространственных данных в QGIS

Практические навыки: При изучении темы необходимо научить студентов добавлять наборы пространственных данных.

Продолжительность занятия 6 часа (для заочной формы отводится на самостоятельное изучение).

Для заочной формы предусмотрены практические занятия **Контрольная точка 3** и **Контрольная точка 4.**

Тема и содержание занятия: защита реферата и итоговое тестирование по курсу.

Продолжительность занятия 2 часа.



8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

8.1. Основная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1917599> . – Режим доступа: по подписке.
2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. - 5-е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 106 с. - ISBN 978-5-394-05470-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083288>
3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893876>. – Режим доступа: по подписке.
4. Молочко, А. В. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии : учебное пособие / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013747-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068151>
5. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/517128>. – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913205>
2. Космический мониторинг объектов захоронения твердых бытовых отходов и промышленных отходов (ТБО и ПО): теоретико-методические и социально-экономические аспекты : монография / М.Л. Казарян, А.А. Рихтер, М.А. Шахраманьян, Р.Д. Недков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 278 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5c4efa771779a4.89852001. - ISBN 978-5-16-014435-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126636>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечная система «Znanium.com»:<http://znanium.com/>



Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:<http://window.edu.ru/>

Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»:<http://www.glossary.ru/>

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»:<https://cyberleninka.ru/>

8.4. Перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Свободная географическая информационная система с открытым кодом QGIS 2.18
4. Геопортал Роскосмоса [профессиональная база данных]: <https://gptl.ru/>
5. Портал Открытых Данных Российской Федерации [профессиональная база данных]: <https://data.gov.ru/>
6. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциация [информационно-справочная система]: <http://www.gisa.ru/>
7. Электронный атлас Москвы [информационно-справочная система]: <http://atlas.mos.ru>
8. Картографический справочник организаций с возможностью поиска, прокладки маршрута, навигации (информационно-справочная система). Режим доступа: <https://2gis.ru/>
9. Федеральная государственная информационная система территориального планирования (профессиональная база данных). Режим доступа: <https://fgistp.economy.gov.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Проблемные лекции

Теоретические занятия (лекции) организуются по потокам. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к экзамену, а также самостоятельной научной деятельности.

Практические занятия - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Аудиторные интерактивные практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями. На младших курсах практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Почти весь лекционный курс в его основной, наиболее сложной части на дневных и вечерних отделениях проходит через лекции и практические занятия, которые логически продолжают работу, начатую на лекции.

Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать эти знания,



содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем, выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Интерактивные практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

овладение фундаментальными знаниями;

- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Геоинформационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документацией;
- углубление знаний по тематике дисциплины.

Самостоятельная работа студентов проводится в следующих формах:

1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям по тематическому плану дисциплины.
2. Подготовка к сдаче заданий рубежного контроля.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине «Геоинформационные технологии в профессиональной деятельности» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах:

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
Занятия лекционного типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска
Занятия семинарского	компьютерный класс, специализированная учебная мебель



типа	ТСО: видеопроекторное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" доска
Самостоятельная работа обучающихся	помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекторное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска; Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета, специализированная учебная мебель автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска