

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2025 14:15:52
Уникальный идентификатор:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«18» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование
программа магистратуры Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень магистратуры) утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» мая 2020 г., приказ №686
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», программа магистратуры «Рекультивация и охрана земель» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа Управление природно-техногенными комплексами (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «11» марта 2025 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «11» марта 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института

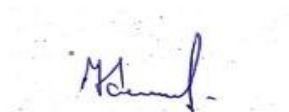


Т.В. Симакова

Разработчик:

Малышкин Н.Г., доцент, к.с.-х.н., доцент

Директор института:



М.А. Коноплин

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	ИД-1_{опк2} Анализирует современное состояние компонентов ОС с использование геоинформационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	знать: понятия и способы представления различных видов информации на электронных картах уметь: управлять атрибутивными данными и создавать ГИС-проекты владеть: навыками работы в ГИС

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Геоинформационные системы в природообустройстве является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *методы и способы организации мониторинга земель, почвенно-экологическое картографирование, разработка и экологическая оценка проектов рекультивации*

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения, на 1 курсе в 1 семестре – заочной форме.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Аудиторные занятия (всего)	44	16
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	20	8
Семинарского типа	24	10
Самостоятельная работа (всего)	44	90
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	67
Самостоятельное изучение тем	5	
Контрольные работы	-	23
Реферат	17	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)	20	-
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость:		
часов	108	108
зачетных единиц	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Основные понятия геоинформатики	Геоинформационные системы (ГИС) и их возможности в природообустройстве. Аппаратное обеспечение ГИС. Классификация ГИС. Модели данных ГИС. Векторные нетопологические модели. Векторные топологические модели. Атрибутивные данные. Модели атрибутивных данных. Архитектура ГИС
2	Технологии создания цифровых карт	Получение векторных цифровых карт по исходным бумажным данным. Получение векторных цифровых карт по материалам съемок на местности. Использование данных дистанционного зондирования при экологическом картографировании.
3	Дистанционное зондирование и ГИС	Основы дистанционного зондирования. Фотографические системы. Сканерные системы. Радиолокационные системы. Лазерные системы. Стереоскопическая съемка. Обработка снимков

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный тип	Семинарск ого типа	СР	КСР	Всего , часов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия геоинформатики	8	4	17	6	35
2	Технологии создания цифровых карт	10	16	20	10	56
3	Дистанционное зондирование и ГИС	2	4	7	4	17
	Итого:	20	24	44	20	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционн о типа	Семинарског о типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия геоинформатики	4	-	40	44
2	Технологии создания цифровых карт	2	10	38	50
3	Дистанционное зондирование и ГИС	2	-	12	14
	Итого:	8	10	90	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1	1	Работа с атрибутивными данными	4	-
2	2	Работа с растровыми данными	2	-
		Работа с векторными данными	2	-
		Методы интерполяции	4	4
		Создание тематических карт	8	6
3	3	Получение и предварительная обработка снимков	2	-
		Индексы вегетации NDVI, RVI, SVI	2	-
		Итого:	24	10

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	67	тестирование
Самостоятельное изучение тем	5		собеседование
Контрольные работы	-	23	собеседование
Реферат	17	-	собеседование
всего часов на СР:	48	90	-
всего часов на КСР:	-	-	20

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Малышкин, Н. Г. Географические информационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117671.htm>
2. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.
3. Волков, А. В. Географические информационные системы: учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227-0600-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58532.html>
4. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8291-1616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>.
5. Лайкин, В. И. Геоинформатика : учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема №2 Технологии создания цифровых карт

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Понятие «цифровая карта». Этапы создания.
2. Методы геоинформационного картографирования.
3. Электронные атласы.
4. Автоматизированная генерализация.

5.4. Темы рефератов:

По теме №1 Основные понятия геоинформатики

1. История развития ГИС в России и зарубежных странах.
2. Применение ГИС в природообустройстве.
3. Картография и телекоммуникации.
4. Геоинформационное картографирование.
5. Оперативное картографирование.
6. Картографические анимации.
7. Виртуальное картографирование.
8. Электронные атласы.
9. Геоиконика.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-2	ИД-1опк2 Анализирует современное состояние компонентов ОС с использованием геоинформационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	знать: понятия и способы представления различных видов информации на электронных картах уметь: управлять атрибутивными данными и создавать ГИС-проекты владеть: навыками работы в ГИС	Тест Экзаменационный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области геоинформатики. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.

Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области геоинформатики. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает практическую задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.
---------------	--

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.
2. Лайкин, В. И. Геоинформатика : учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.

б) дополнительная литература

1. Волков, А. В. Географические информационные системы: учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227-0600-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58532.html>.
2. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8291-1616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>.
3. Блиновская Я.Ю., Задоя Д.С.. Введение в геоинформационные системы. – М.: Форум, 2016. – 112 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. Сайт GIS Lab «Геоинформационные системы и дистанционное зондирование»: <https://gis-lab.info/>
5. Сайт ГИС ассоциация <http://www.gisa.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Малышкин, Н. Г. Географические информационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 116 с. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117671.htm>

10. Перечень информационных технологий

www.agris.ru (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).

www.consultant.ru (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru/> (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

Программа Quantum GIS (QGis) с открытым исходным кодом

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

Специализированная мебель: Парты, стулья ученические, доска ученическая

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

Плакаты: Способы представления поверхностей, Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника,

Технические средства обучения:

компьютеры –Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и РП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование
программа магистратуры Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: доцент, к.с.-х.н., Малышкин Н.Г.

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 7 от «11» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ

Вопросы для собеседования по теме самостоятельного изучения

Тема №2 Технологии создания цифровых карт

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

5. Понятие «цифровая карта». Этапы создания.
6. Методы геоинформационного картографирования.
7. Электронные атласы.
8. Автоматизированная генерализация.

Критерии оценки собеседования

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы

знать:

1 Региональные ГИС выделяют по...:

- *а) по территориальному охвату
- б) способу организации географических данных
- в) функциональным возможностям

2 Общенациональные ГИС выделяют по...:

- *а) по территориальному охвату
- б) способу организации географических данных
- в) функциональным возможностям

3. Явления реального мира описывают:

- а) знания

- *б) данные
- в) информация

4. Семантические аспекты реального мира описывают:

- *а) знания
- б) данные
- в) информация

5. Совокупность знаний и фактических данных и зависимостей между ними описывает ...

- а) знания
- б) данные
- *в) информация

6. Компьютеры и компьютерное оборудование на которых работают ГИС относят к:

- а) ПО
- *б) аппаратным средствам
- в) техническим средствам

7. Какие ГИС позволяют распределять имеющиеся в них базы данных, модели и инструменты среди различных пользователей:

- *а) серверные ГИС
- б) настольные ГИС
- в) интернет ГИС

8. Что понимают под атрибутом:

- а) конкретный объект в наборе однородных объектов
- б) набор однородных объектов
- *в) поименованную характеристику сущности, которая принимает значение из некоторого множества значений

9. Что характерно для закрытых ГИС:

- а) расширенные возможности
- *б) заранее определенный класс решаемых задач
- в) адаптация к широкому классу задач

10. Разработка единой теории геоизображений называется...

- а) географией
- *б) геоиконикой
- в) картографией

уметь:

11. ГИС профессионального уровня выделяют по:

- а) предметной области
- *б) аппаратной платформе
- в) функциональным возможностям

12. Цифровое представление пространственных данных в виде совокупности ячеек (пикселей) - это:

- а) векторная модель данных
- б) TIN представление
- *в) растровая модель данных

13. Для придания изображению эффекта трехмерности используют...:

- а) уклон
- б) индекс пересеченности
- *в) теневой рельеф

14. Для визуальной оценки объектов, попадающих в определенную область применяют:

- а) построения пространственного запроса
- б) анализ методом наложения слоев
- *в) визуальное сопоставление границ области и объектов

15. Коэффициенты полином вычисляются методом:

- а) инструментальных переменных
- б) максимального правдоподобия
- *в) наименьших квадратов

16. Что такое SPIT:

- *а) инструмент импорта shape-файлов в PostGis
- б) реляционная система управления базами данных
- в) модуль для анализа результатов тематической классификации

17. Для чего используют вид анализа «Индекс пересеченности»:

- а) для придания изображению эффекта трехмерности
- б) для вычисления угла наклона для каждой ячейки
- *в) для количественной оценки неоднородности рельефа

18. Точность раstra составляет...:

- а) +/- 0,2 мм
- б) +/- 0,5 мм
- *в) половину ширины и высоты ячейки сетки

19. Представление поверхности нерегулярной сетью пространственных прямоугольников называют:

- а) NDVI
- б) GRID
- *в) TIN

20. Представление поверхности нерегулярной сетью пространственных треугольников называют:

- а) NDVI
- б) GRID
- *в) TIN

владеть:

21. Результаты рассеивания примесей в УПРЗА представляют в виде:

- а) раstra
- *б) изоконтур
- в) TIN представления

22. Картографическое моделирование на базе ячеек раstra при работе с ячейками одной зоны осуществляется через...:

- а) локальные функции
- б) вложенные фокальные функции
- *в) зональные функции

23. Метод Гельмерта применяют для...

- *а) преобразования координат
- б) нанесения точек на слой
- в) построения изолиний

24. Информационным ядром ГИС при оценке биоразнообразия является...:

- а) классификаторы типов растительности и почв
- *б) тематические базы данных о биологических компонентах экосистемы
- в) классификаторы стандартных характеристик условий экотопа

25. Для оценки точности атрибутов составляется...

- *а) матрица ошибок
- б) набор ошибок
- в) матрица позиционирования

26. Для учета неправильно классифицированных объектов при оценке точности атрибутов применяется:

- а) индекс Шеннона
- *б) индекс Козна
- в) критерий Делоне

27. Наиболее удобным для геоанализа является:

- *а) векторный формат данных
- б) растровый формат данных
- в) растровый и векторный форматы данных

28. Для чего в QGIS используется модуль OSM plugin

- *а) расширение из ядра QGIS для редактирования данных OpenStreetMap непосредственно из QGIS
- б) позволяет отображать в проекте данные из OSM, GoogleMaps и других сервисов
- в) позволяет получать координаты места по адресу
- г) конфигурирует и синхронизирует проект с сервером

29. Для чего в QGIS используется модуль Globe

- *а) позволяет отображать данные на трехмерном цифровом глобусе
- б) позволяет отображать в проекте данные из OSM, GoogleMaps и других сервисов
- в) позволяет получать координаты места по адресу
- г) позволяет отображать в проекте данные из OSM, GoogleMaps и других сервисов

30. Какой модуль в QGIS используется для расчета угла уклона, экспозиции, индекса пересеченности и общей кривизны цифровых моделей рельефа:

- а) Profile Tool
- б) Зональная статистика
- *в) Морфометрический анализ

Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Шкала оценивания тестирования

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

Темы рефератов

1. История развития ГИС в России и зарубежных странах.
2. Применение ГИС в природообустройстве.
3. Картография и телекоммуникации.
4. Геоинформационное картографирование.
5. Оперативное картографирование.

6. Картографические анимации.
7. Виртуальное картографирование.
8. Электронные атласы.
9. Геоиконика.

Вопросы к защите реферата

- ✓ в чем заключается актуальность выбранной темы?
- ✓ каковы цель и задачи исследования?
- ✓ что послужило источниками информации по теме?
- ✓ какие отечественные и/или зарубежные ученые занимались исследованием данных вопросов?
- ✓ что нового вы узнали при работе над рефератом?
- ✓ каковы основные выводы по теме исследования?

Критерии оценки реферата

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы реферата, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не раскрывшим тему реферата, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Вопросы к контрольной работе (для заочной формы обучения)

Вариант 1

1. Понятие ГИС и их связь с науками
2. Модели атрибутивных данных
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 2

1. Классификация ГИС
2. Модель «сущность - связь»
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 3

1. Растровые модели данных и их характеристика
2. Иерархическая модель данных
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 4

1. Векторные нетопологические модели.
2. Сетевая модель данных
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 5

1. Векторные топологические модели.

2. Реляционная модель данных.
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 6

1. Получение векторных цифровых карт по исходным бумажным данным
2. Основные топологические характеристики.
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 7

1. Линейно-узловая топологическая модель
2. Получение векторных цифровых карт по материалам съемок на местности
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 8

1. GRID представление поверхности
2. Понятие о данных, хранение и управление данными
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 9

1. TIN представление.
2. Использование данных дистанционного зондирования при экологическом картографировании
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Вариант 10

1. Аппаратное обеспечение ГИС
2. Проблемно-ориентированные ГИС
3. Практическое задание (индивидуальное задание получить у преподавателя)

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного ответа на вопрос контрольной работы и решения задачи, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, либо не решена задача, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Вопросы для промежуточной аттестации (устный зачет)

№	Компетенция	Вопросы, практические задания
1	ОПК-2	Знать: 1. Понятие ГИС и связь их с науками. 2. Возможности ГИС в экологии и природопользовании. 3. Аппаратное обеспечение ГИС. 4. Классификация ГИС 5. Растровые модели данных и их характеристика. 6. Понятие о векторной модели. 7. Векторные нетопологические модели. 8. Векторные топологические модели.

		9. Основные топологические характеристики. 10. Линейно-узловая топологическая модель. 11. GRID представление поверхности. 12. TIN представление. 13. Формы представления поверхности 14. Понятие о данных, хранение и управление данными. 15. Модели атрибутивных данных. 16. Модель «сущность - связь». 17. Иерархическая модель данных. 18. Сетевая модель данных. 19. Реляционная модель данных Уметь: 20. Основы дистанционного зондирования. 21. Фотографические системы. 22. Сканерные системы. 23. Радиолокационные системы. 24. Лазерные системы. 25. Стереоскопическая съемка. 26. Обработка снимков Владеть: 27. Загрузить программу QGis. Создать новый проект. Добавить в проект shape-файл. 28. Загрузить программу QGis. Создать новый проект. Провести загрузку растровых данных в проект. Просмотрите распределение каналов в растре. 29. Загрузить программу QGis. Создать новый проект. Добавить в проект shape-файл. Изменить проекцию. 30. Загрузить программу QGis. Открыть готовый проект, Создать компоновку карты с помощью компоновщика 31. Загрузить программу Surfer/ Создать новый plot документ. Представить поверхность в виде Ccontour map по данным папки Sampls. Создать изоконтур, добавить цветовую шкалу. 32. Загрузить программу Surfer/ Создать новый plot документ. Построить 3D модель поверхности по данным папки Sampls. Изменить цветовую гамму и добавить цветовую шкалу справа от модели.
--	--	--

Критерии оценки устного зачета

«зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует знание в области геоинформатики. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.

«не зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует отсутствие знания в области геоинформатики. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.