МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) МОДУЛЬ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ «Б1.О.06.01 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Исследование природных ресурсов методами дистанционного зондирования

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**
Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, к.н., доцент Грузинов В. С.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

| № | Подразделение | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Геодезический факультет | Председатель ученого совета факультета | Половнев О. В. | Рассмотрено | 18.03.2025, № 2 |

## 1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты

ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв5 Навыками работы с общедоступными геопорталами (С 1)

ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн5 Основы работы с геоизображениями

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум5 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования

*Владеть:*

ОПК-4.2/Нв5 Анализ геоизображений

ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

*Знать:*

ОПК-4.3/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных

*Уметь:*

ОПК-4.3/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования

*Владеть:*

ОПК-4.3/Нв3 Программными комплексами для обработки геоданных

ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

*Знать:*

ОПК-4.4/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях

*Уметь:*

ОПК-4.4/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети

*Владеть:*

ОПК-4.4/Нв5 Навыками работы с общедоступными геопорталами

ПК-4 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами

ПК-4.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации

*Знать:*

ПК-4.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации

*Уметь:*

ПК-4.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации

*Владеть:*

ПК-4.1/Нв6 Владеет технологическими операциями по сбору, систематизации геоинформации

ПК-4.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации

*Знать:*

ПК-4.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)

*Уметь:*

ПК-4.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)

*Владеть:*

ПК-4.2/Нв6 Программно-инструментальными средствами обработки геопространственных данных в растровой и векторной формах цифрового представления (С 1)

ПК-4.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений

*Знать:*

ПК-4.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами

*Уметь:*

ПК-4.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации

*Владеть:*

ПК-4.3/Нв5 Технологией обмена ГИС-проектами между отечественными и зарубежными геоинформационными платформами

ПК-4.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

*Знать:*

ПК-4.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем

*Уметь:*

ПК-4.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом

*Владеть:*

ПК-4.4/Нв4 Эксплуатации ГИС

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения программы | Уровень овладения | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения) |
|---|---|---|
| ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты | Повышенный | ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.1/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)<br>Уметь:<br>ОПК-4.1/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети<br>Владеть:<br>ОПК-4.1/Нв5 Навыками работы с общедоступными геопорталами (С 1)<br><br>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.2/Зн5 Основы работы с геоизображениями<br>Уметь:<br>ОПК-4.2/Ум5 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования<br>Владеть:<br>ОПК-4.2/Нв5 Анализ геоизображений<br><br>ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.3/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных<br>Уметь:<br>ОПК-4.3/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования<br>Владеть:<br>ОПК-4.3/Нв3 Программными комплексами для обработки геоданных |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.4/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях<br>Уметь:<br>ОПК-4.4/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети<br>Владеть:<br>ОПК-4.4/Нв5 Навыками работы с общедоступными геопорталами |
| | Базовый | ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.1/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)<br>Уметь:<br>ОПК-4.1/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети<br><br>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.2/Зн5 Основы работы с геоизображениями<br>Уметь:<br>ОПК-4.2/Ум5 Создание, редактирование и использование классификатора объектов геоинформационного картографирования<br><br>ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.3/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных<br>Уметь:<br>ОПК-4.3/Ум3 Интерпретировать данные дистанционного зондирования |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.4/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях<br>Уметь:<br>ОПК-4.4/Ум5 Находить источники геоданных в глобальной компьютерной сети |
| | Пороговый | ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.1/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)<br><br>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований<br><br>Знать:<br>ОПК-4.2/Зн5 Основы работы с геоизображениями<br><br>ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.3/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных<br><br>ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br><br>Знать:<br>ОПК-4.4/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационным и системами | Повышенный | ИДК ПК-4.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации<br>Уметь:<br>ПК-4.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации<br>Владеть:<br>ПК-4.1/Нв6 Владеет технологическими операциями по сбору, систематизации геоинформации<br><br>ИДК ПК-4.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)<br>Уметь:<br>ПК-4.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)<br>Владеть:<br>ПК-4.2/Нв6 Программно-инструментальными средствами обработки геопространственных данных в растровой и векторной формах цифрового представления (С 1)<br><br>ИДК ПК-4.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами<br>Уметь:<br>ПК-4.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации<br>Владеть:<br>ПК-4.3/Нв5 Технологией обмена ГИС-проектами между отечественными и зарубежными геоинформационными платформами |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-4.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем<br>Уметь:<br>ПК-4.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом<br>Владеть:<br>ПК-4.4/Нв4 Эксплуатации ГИС |
| | Базовый | ИДК ПК-4.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации<br>Уметь:<br>ПК-4.1/Ум7 Умеет выполнять отдельные технологические операции по сбору, систематизации геоинформации<br><br>ИДК ПК-4.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)<br>Уметь:<br>ПК-4.2/Ум7 Применять геоинформационные технологии при выполнении комплекса работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт (В 1)<br><br>ИДК ПК-4.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами<br>Уметь:<br>ПК-4.3/Ум5 Выполняет основные технологические операции конвертирования геоинформации |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-4.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем<br>Уметь:<br>ПК-4.4/Ум4 Работать с геоинформационным проектом |
| | Пороговый | ИДК ПК-4.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации<br><br>ИДК ПК-4.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации<br><br>Знать:<br>ПК-4.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)<br><br>ИДК ПК-4.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами<br><br>ИДК ПК-4.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем |

## 3. Шкала оценивания

| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Зачтено | ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований<br>ОПК-4.1/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях (А 1)<br>ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований<br>ОПК-4.2/Зн5 Основы работы с геоизображениями<br>ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br>ОПК-4.3/Зн3 Принципы работы с геоинформационными системами и базами данных<br>ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства<br>ОПК-4.4/Зн5 Основы работы с геоинформацией в глобальных компьютерных сетях<br>ПК-4.1 Выполняет технологические операций по сбору, систематизации информации<br>ПК-4.1/Зн6 Основы технологии сбора и систематизации геоинформации<br>ПК-4.2 Выполняет технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации<br>ПК-4.2/Зн7 Теоретические основы геоинформатики в части терминологии, методов и средств сбора, обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами с использованием геоинформационных технологий (А 1)<br>ПК-4.3 Выполняет технологические операции по информационному взаимодействию, по поддержке принятия управленческих решений<br>ПК-4.3/Зн5 Основные принципы информационного взаимодействия на уровне обмена ГИС-проектами между различными геоинформационными платформами<br>ПК-4.4 Выполняет технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем<br>ПК-4.4/Зн5 Основы эксплуатации геоинформационных систем |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

## 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

| Вид контроля | Форма контроля/Оценочное средство |
|---|---|
| Текущий контроль | Просмотр выполненных работ |
| Промежуточная аттестация | Расчетно-графическая работа<br>Зачет |

| № п/п | Наименование раздела | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий | Промежут. аттестация |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Основы геоинформатики и геоинформационных технлогий. Создание векторной топографической основы по результатам интерактивного дешифрирования материалов космической съёмки, опубликованной на общедоступных геопорталах | ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-4.1 ПК-4.4 | Просмотр выполненных работ | Зачет |
| 2 | Основы геоинформационного анализа | ОПК-4.2 ПК-4.2 ПК-4.3 | Просмотр выполненных работ | Зачет |

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Зачет, 5 семестр.*
выполнение и защита индивидуального задания

*Промежуточная аттестация: Зачет, 6 семестр.*
выполнение и защита индивидуального задания

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Основы геоинформатики и геоинформационных технлогий. Создание векторной топографической основы по результатам интерактивного дешифрирования материалов космической съёмки, опубликованной на общедоступных геопорталах***

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-4.1 ПК-4.4*

*Тема 1.1. ГИС и геоинформатика.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. ГИС и геоинформатика?

ГИС и геоинформатика - раскрыть понятия

*Тема 1.2. Системы. Информационные системы. Геоданные и геоинформация.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Системы. Информационные системы? Геоданные и геоинформация?

Системы. Информационные системы? Геоданные и геоинформация? - раскрыть понятия

*Тема 1.3. Системы в природе и технике. Введение в учение о геосистемах. Естественные тела и явления. Модели обмена веществом, энергией и информацией.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Системы в природе и технике? Введение в учение о геосистемах? Естественные тела и явления? Модели обмена веществом, энергией и информацией?

Системы в природе и технике. Введение в учение о геосистемах. Естественные тела и явления. Модели обмена веществом, энергией и информацией - раскрыть понятия

*Тема 1.4. Данные-Информация-Знания. Природные ресурсы как объекты геомоделирования*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Данные-Информация-Знания? Природные ресурсы как объекты геомоделирования?

Данные-Информация-Знания. Природные ресурсы как объекты геомоделирования - раскрыть понятия

*Тема 1.5. Геомодель как образ геосистемы. Структура геомодели.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геомодель как образ геосистемы? Структура геомодели?

Геомодель как образ геосистемы. Структура геомодели. - раскрыть понятия

*Тема 1.6. Язык геомоделирования*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Язык геомоделирования?

Язык геомоделирования.- раскрыть понятие

*Тема 1.7. Геопространство. Параметры пространства в геомоделировании.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геопространство? Параметры пространства в геомоделировании?

Геопространство. Параметры пространства в геомоделировании - раскрыть понятия.

*Тема 1.8. Форма представления геомоделей*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Форма представления геомоделей?

Форма представления геомоделей - раскрыть понятия

*Тема 1.9. Форматы и протоколы цифрового представления геоданных*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Форматы и протоколы цифрового представления геоданных?

Форматы и протоколы цифрового представления геоданных - раскрыть понятия

*Тема 1.10. Требования к системе классификации;*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Требования к системе классификации?

Описать требования к системе классификации

*Тема 1.11. Требования к системе кодирования*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Требования к системе кодирования?

Описать требования к системе кодирования

*Тема 1.12. Правила цифрового описания геоданных*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Правила цифрового описания геоданных?

Перечислить правила цифрового описания геоданных

*Тема 1.13. Цифровое описание пространственно-логических связей*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Цифровое описание пространственно-логических связей?

Описать правила цифрового описания пространственно-логических связей

*Тема 1.14. Геоизображения и геоимитация. Средства графического отображения геоинформации. Библиотека условных знаков*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Геоизображения и геоимитация? Средства графического отображения геоинформации? Библиотека условных знаков?

Геоизображения и геоимитация. Средства графического отображения геоинформации. Библиотека условных знаков - раскрыть понятия

*Тема 1.15. Базы геоданных. Источники геоинформации. Метаданные.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Базы геоданных? Источники геоинформации? Метаданные?

Базы геоданных. Источники геоинформации. Метаданные - раскрыть понятия

***Раздел 2. Основы геоинформационного анализа***

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.2 ПК-4.2 ПК-4.3*

*Тема 2.1. Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений?

Банк знаний, геоинформационный анализ и поддержка принятия решений - раскрыть понятия

*Тема 2.2. Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС?

Инфраструктура и организационное обеспечение ГИС - раскрыть понятия

*Тема 2.3. Аппаратные средства ГИС. Датчики и геосенсоры*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Аппаратные средства ГИС? Датчики и геосенсоры?

Аппаратные средства ГИС. Датчики и геосенсоры - раскрыть понятия

*Тема 2.4. Программные средства ГИС, ГИС-оболочка. ГИС-платформа*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Программные средства ГИС? ГИС-оболочка? ГИС-платформа?

Программные средства ГИС, ГИС-оболочка. ГИС-платформа - раскрыть понятия

*Тема 2.5. Виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС?

Описать виды прикладного базового ПО, используемого в ГИС

*Тема 2.6. Выявление и анализ геопространственного аспекта проблематики.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Выявление и анализ геопространственного аспекта проблематики

Описать подходы к выявлению и анализу геопространственного аспекта тематических исследований.

*Тема 2.7. Картометрические расчёты*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Картометрические расчёты?

Описать и продемонстрировать инструментарий картометрических расчётов

*Тема 2.8. Создание матрицы высот и построение 3D-модели*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание матрицы высот и построение 3D-модели?

Продемонстрировать процесс создания матрицы высот и построения 3D-модели рельефа

*Тема 2.9. Построение трёхмерного вида объекта*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Построение трёхмерного вида объекта

Продемонстриовать процесс построения трёхмерного вида объекта на примере объектов индивидуального задания

*Тема 2.10. Создание сети и расчёт минимального пути*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание сети и расчёт минимального пути

Демонстрация процеса создание сети, расчёта минимального пути и графа удалённости

*Тема 2.11. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов?

Демонстрация процесса 3D-визуализации траектории движущихся объектов на участке индивидуального задания

*Тема 2.12. Формирование зон, пересечений и объектов*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Формирование зон, пересечений и объектов?

Демонстрация процесса формирования буферных зон, пересечений и синтез производных объектов из первичных и заполнение пустот на участке индивидуального задания

*Тема 2.13. Поиск объектов электронной карты по семантике с применением сложных запросов*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Поиск объектов электронной карты по семантике

Демонстрация процесса поиска объектов электронной карты по семантике с применением сложных групповых запросов на участке индивидуального задания

*Тема 2.14. Создание тематической карты*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание тематической карты?

Демонстрация процесса создания тематической карты на участке индивидуального задания

*Тема 2.15. Построение тематических диаграмм*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Построение тематических диаграмм

Демонстрация процесса построения тематических диаграмм на участке индивидуального задания

*Тема 2.16. Создание матрицы качеств. Создание поверхности удаленности*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Создание матрицы качеств? Создание поверхности удаленности?

Демонстрация процесса создания матрицы качеств и поверхности удаленности на участке индивидуального задания

*Тема 2.17. Освоение функционала ГИС по НТД*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. НТД с описанием функционала ГИС?

На примере конкретной прикладной задачи описать каким образом нормативно-техническая документация позволяет освоить функционал ГИС

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*5 семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4*

Вопросы/Задания:

1. создавать векторную топографическую основу по результатам интерактивного дешифрирования материалов космической съёмки, опубликованной на общедоступных геопорталах

Определить тестовый участок, доступный для полевого обследования и получить индивидуальный вариант задания;

Организовать индивидуальное рабочее место и установить программное обеспечение ГИС;

Создать номенклатурный лист (проверить паспорт номенклатурного листа карты);

Подключить классификатор карты;

Подключить геопорталы, содержащие информацию о территории;

Выполнить интерактивное дешифрирование топографических объектов местности с привлечением открытых источников информации о данной территории;

По результатам интерактивного дешифрирования создать фрагмент векторной топографической основы на заданную территорию;

Заполнить семантические характеристики объектов местности в соответствии с подключённой системой классификации и кодирования;

Выполнить редактирование метрики и семантики объектов карты в соответствии с замечаниями преподавателя;

Освоить программно-инструментальные средства редактирования, поиска, анализа, контроля качества, визуализации и расчётов по карте.

*6 семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4*

Вопросы/Задания:

2. Защита индивидуального задания по геоинформационному анализу и визуализации данных на основе векторной электронной карты (топоосновы ГИС).

1. Конвертирование векторных карт
2. Создание матрицы высот и построение 3D-модели рельефа
3. Построение трёхмерного вида объекта
4. Создание сети и расчёт минимального пути
5. Задание траектории и 3D-визуализация движущихся объектов
6. Формирование зон, пересечений и объектов

6.1. Зона вокруг выделенных объектов;

6.2. Создание объектов пересечением объектов;

6.3. Создание объектов-пустот;

6.4. Формирование общей границы.

7. Поиск объектов электронной карты по семантике с применением групп
8. Создание тематической карты
9. Построение тематических диаграмм
10. Создание матрицы качеств. Создание поверхности удаленности
11. Освоение функционала ГИС по НТД