

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра картографии и геоинформатики

Авторы-составители: **Пьянков Сергей Васильевич**

Рабочая программа дисциплины

ГИС В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Код УМК 96714

Утверждено
Протокол №4
от «22» декабря 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

ГИС в территориальном планировании

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование
направленность Дистанционное зондирование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **ГИС в территориальном планировании** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность : Дистанционное зондирование)

ОПК.3 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность: Дистанционное зондирование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

ГИС в территориальном планировании

В рамках курса рассматриваются основы создания и эксплуатации ГИС различных иерархических уровней, включая корпоративные ГИС, ГИС органов государственной власти федерального, регионального и муниципального уровней.

Цели и задачи ГИС различного территориального уровня

Особенности ГИС различного территориально-иерархического уровня. Муниципальные, региональные, национальные ГИС. Цели и задачи их создания. Корпоративные ГИС, их особенности. ГИС органов государственной власти. Использование ГИС в управлении муниципальным образованием.

ГИС и ИПД – основа информационных ресурсов и средство для экономического механизма управления ОМСУ

Инфраструктура пространственных данных регионального и муниципального уровня. Понятие об информационной системе обеспечения градостроительной деятельности. Основные Функции ИСОГД. Интеграция информационных ресурсов муниципального образования в ИСОГД. Требования к организационному обеспечению системы: Особенности внедрение системы.

Основные элементы ИПД муниципального образования

Особенности использования различных топографических, тематических данных и данных ДЗЗ как основного ресурса при реализации муниципальных геоинформационных систем. Основные элементы базовых пространственных данных. Картографическая основа. Адресный реестр. Космические снимки сверхвысокого разрешения и их использование в муниципальной ГИС. Системы координат, используемые в муниципальной ГИС. Проблема совмещения данных в локальной, местной и государственной системах координат, пути ее решения. Метаданные в ИПД муниципального уровня. Требования к ведению метаданных.

Особенности формирования и ведения геоинформационных подсистем в информационных комплексах организаций и субъектов хозяйствования

Особенности эксплуатации муниципальных ГИС. Создание адресного реестра. Создание и ведение баз данных инженерных сетей. Проблемы информационного наполнения ИСОГД и муниципальных ГИС. разработка основных функциональных возможностей муниципальных ГИС. Корпоративные ГИС. Особенности создания и эксплуатации.

Технологии формирования образцов баз данных подсистем МГИС, относящихся к ИПД и к тематическим блокам.

Организация и ведение базы данных муниципальной ГИС. Организация многопользовательской базы данных с использованием проприетарных и открытых СУБД. Технологии многопользовательского редактирования в муниципальной ГИС. Создание интерактивных форм отчетности с помощью языков программирования VBA и JavaScript

Подготовка исходной информации для заполнения баз данных МГИС.

Структура базы данных муниципальной ГИС. Основные проблемы при получении данных и пути их решения. Организация межведомственного взаимодействия при получении данных.

Программа испытаний подсистем МГИС, осуществление приемки блоков МГИС в опытную эксплуатацию и обучение персонала

Этапы приемки муниципальной ГИС. Основные требования к программному обеспечению: возможности многопользовательского редактирования, автоматизированной генерации отчетов.

Настройка регламента доступа к документам и объектам системы. Особенности обучения персонала использованию муниципальной ГИС. Распределение ролей пользователей муниципальной ГИС и прав доступа.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Елохов А. М., Арбузова Т. А. Программно-целевое территориальное управление: монография / А. М. Елохов, Т. А. Арбузова. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018, ISBN 978-5-7944-3169-8. - 234. - Библиогр.: с. 217-233 <https://elis.psu.ru/node/513054>
2. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. Г. Котиков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-9227-0626-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63633>

Дополнительная:

1. Шарыгин М. Д. Территориальное управление и планирование: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров "География" / М. Д. Шарыгин. - Пермь, 2014, ISBN 978-5-7944-2405-8. - 1. <http://k.psu.ru/library/node/305518>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

gisa.ru. Гис ассоциация

gis.psu.ru Кафедра картографии и геоинформатики

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **ГИС в территориальном планировании** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)

Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

ПО: LibreOffice (в свободном доступе); комплект программ ArcGIS 10 (договор № 18/1/3 от 19.11.2020); QGIS (в свободном доступе); EasyTrace 8.65 (в свободном доступе); Notepad ++ (в свободном доступе); Google Chrome (в свободном доступе); Mozilla Firefox (в свободном доступе); 7zip (в свободном доступе); Adobe Acrobat Reader DC (в свободном доступе); Google Earth (в свободном доступе); FileZilla Client 3.7.3 (в свободном доступе); Blender 2.73 (в свободном доступе).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Архивы кафедры картографии и геоинформатики и ГИС-центра ПГНИУ:

- Архив цифровых топографических карт масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 за 2002-2017 годы;
- Архив цифровых и печатных космических снимков (LandSat, SPOT, IRS, Sentinel-2) за 2007-2017 годы;
- Архив цифровых моделей рельефа и цифровых моделей местности;
- Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;
- Архив цифровых тематических электронных слоев баз пространственных данных;
- Архив печатной технической литературы по сопровождению лицензионных программных продуктов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для практических занятий: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для групповых и индивидуальных консультаций требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
ГИС в территориальном планировании**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.3

Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Знает методы межведомственной организации и сбора пространственной информации; способы обработки материалов дистанционного зондирования Земли. Умеет решать задачи по проектированию информационных систем с использованием ГИС-технологий; Владеет профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками сбора, хранения и обработки пространственно-временной информации муниципального уровня, а также других иерархических уровней.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы межведомственной организации и сбора пространственной информации. Не умеет решать задачи по проектированию информационных систем с использованием ГИС-технологий. Не владеет профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками сбора, хранения и обработки пространственно-временной информации.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания методов межведомственной организации и сбора пространственной информации. демонстрирует частично сформированное умение решать задачи по проектированию информационных систем с использованием ГИС-технологий. Частично владеет профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками сбора, хранения и обработки пространственно-временной информации.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов межведомственной организации и сбора пространственной информации. в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать задачи по проектированию информационных систем с использованием ГИС-технологий. в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки, знания, умения сбора, хранения и обработки пространственно-временной информации.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания методов межведомственной организации и сбора пространственной информации. сформированное умение создавать решать задачи по проектированию информационных систем с использованием ГИС-технологий. успешное и систематическое применение профессионально профилированных знаний, умений и навыков сбора, хранения и обработки пространственно-временной информации.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.3.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Основные элементы ИПД муниципального образования Защищаемое контрольное мероприятие	Студент имеет представление об особенностях использования различных топографических, тематических данных и данных ДЗЗ как основного ресурса при реализации муниципальных геоинформационных систем. Способен формировать метаданные. Понимает использования элементов ИПД муниципального уровня в зависимости от масштаба и генерализации данных.
ОПК.3.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Технологии формирования образцов баз данных подсистем МГИС, относящихся к ИПД и к тематическим блокам. Защищаемое контрольное мероприятие	Студент владеет основными технологиями создания муниципальных ГИС, включая создание баз данных для многопользовательского редактирования и разработку форм автоматизированной генерации отчетов средствами языков программирования VBA и JavaScript.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.3.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Программа испытаний подсистем МГИС, осуществление приемки блоков МГИС в опытную эксплуатацию и обучение персонала Итоговое контрольное мероприятие	Студент демонстрирует высокий уровень знаний по основным разделам курса, включая цели и задачи создания муниципальных ГИС, основные требования к ИПД муниципального уровня, особенности эксплуатации муниципальных ГИС и их применения в территориальном планировании, технологии создания муниципальных ГИС, многопользовательских баз данных и различных автоматизированных форм отчетности

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основные элементы ИПД муниципального образования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ заполненности атрибутивной базы данных о постановке на кадастровый учет объектов недвижимости в соответствии с Приказом Минэкономразвития РФ от 19.10.2009 г. № 416 «Об установлении перечня видов и состава сведений кадастровых карт»	10
Максимально подробные сведения о картографической обеспеченности Университетского городка ПГНИУ, представленные на публичной кадастровой карте РФ в соответствии с Приказом Минэкономразвития РФ от 19.10.2009 г. № 416 «Об установлении перечня видов и состава сведений кадастровых карт»	10
Выступление о докладом о состоянии сведений о постановке на кадастровый учет государственных объектов недвижимости Университетского городка	5
Оформление презентации о состоянии сведений о постановке на кадастровый учет государственных объектов недвижимости Университетского городка	5

Технологии формирования образцов баз данных подсистем МГИС, относящихся к ИПД и к тематическим блокам.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ полноты и заполненности документов схемы территориального планирования ряда муниципальных образований Пермского края, согласно «Градостроительному кодексу	10

Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ»	
Максимально подробные сведения о картографической обеспеченности ряда муниципальных образований Пермского края согласно «Градостроительному кодексу Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ»	10
Выступление с докладом о состоянии сведений в «ФГИС ТП» о схемах территориального планирования в ряде муниципальных образований Пермского края	5
Оформление презентации о состоянии сведений в «ФГИС ТП» о схемах территориального планирования в ряде муниципальных образований Пермского края	5

Программа испытаний подсистем МГИС, осуществление приемки блоков МГИС в опытную эксплуатацию и обучение персонала

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Выступление с докладом о созданном проекте муниципальной ГИС г. Красновишерск	10
Оформление презентации о созданном проекте муниципальной ГИС г. Красновишерск	10
Качество и полнота созданной базы геоданных муниципальной ГИС г. Красновишерска	10
Использование языка программирования для формирования отчетности по интересующим объектам недвижимости, принадлежащим муниципалитету	10