

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра картографии и геоинформатики

Авторы-составители: **Абдуллин Ринат Камилевич
Брыжко Илья Викторович
Пьянков Сергей Васильевич**

Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Код УМК 100999

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

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Введение в специальность

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **05.03.03** Картография и геоинформатика
направленность Геоинформатика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Введение в специальность** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.03 Картография и геоинформатика (направленность : Геоинформатика)

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

Индикаторы

УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения

УК.13 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и противодействовать им в профессиональной деятельности

Индикаторы

УК.13.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, владеет навыками аргументации противодействия экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности

ОПК.4 Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

Индикаторы

ОПК.4.1 Применяет базовые картографические и геоинформационные методы при сборе, обработке, первичном анализе и визуализации географических данных

ОПК.4.2 Применяет инструменты геоинформационных систем для представления географической информации в базах пространственных данных

ПК.2 Владеет методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах

Индикаторы

ПК.2.1 Использует современное программное обеспечение в профессиональной области

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.03.03 Картография и геоинформатика (направленность: Геоинформатика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение в специальность [геоинформатика]

Дисциплина служит фундаментом курса "Геоинформационные системы" и требует знаний школьной программы информатики, математики и географии. В дисциплине уделено внимание роли геоинформатики как науки в изучении природных и природно-общественных геосистем, а также базовым представлениям о методах и технологиях сбора, хранения и обработки пространственных данных. Программой дисциплины предусмотрено проведение контрольных мероприятий для проверки формируемых компетенций.

Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, информатикой и другими науками.

Основные сопутствующие области науки и техники: география, картография; дистанционное зондирование; землемерная съемка; геодезия; статистика; математика; информатика.

История создания и развития геоинформатики в мире, РФ и Пермском крае.

Основные этапы становления и развития геоинформатики: пионерный, государственный, коммерческо-профессиональный, массовый. Основные ГИС-проекты, реализованные в Пермском крае.

Основные термины и определения геоинформатики.

Определение термина "геоинформатика" и его происхождения. Объект исследования геоинформатики. Пространственные данные, пространственный объект, растр, вектор, и т.д.

Функциональные возможности ГИС.

Структурирование пространственных данных.

Программные средства ввода и обработки пространственной и атрибутивной информации.

Структура ГИС ArcGIS 9.*. Файловая организация хранения картографической и тематической информации.

ArcGIS 9.*. Архитектура программного продукта. Возможность создания ряда внешних и внутренних модулей, по мере необходимости добавляемых к ядру пакета и расширяющих его функции. Источники пространственных и атрибутивных данных. Шейп-файлы. Возможности импорта-экспорта данных.

Структура ГИС MapInfo. Файловая организация хранения картографической и тематической информации в рам-ках ГИС MapInfo. Возможности импорта и экспорта графической и тематической информации.

Описание структуры ГИС MapInfo. Формат файла TAB. Возможности импорта-экспорта при работе с файлами Shapefiles, Excel, ASCII, таблицами Access, Oracle и SQL Server. Геокодирование объектов средствами MapInfo. Таблицы в составе проекта. Рабочий набор. Проекционные преобразования. Создание картографических и атрибутивных баз данных в MapInfo. Язык программирования MapBasic. Модули MapInfo.

Особенности «привязки» растровых данных в MapInfo. Технология векторизации по подложке. Создание и редактирование таблиц в MapInfo. Вычисление геометрии пространственных объектов. Особенности картографирования MapInfo. Язык программирования MapBasic. Модули в составе MapInfo: SpatialWare, MapXMobile, MapInfo Runtime.

Особенности использования проекций и проекционные преобразования в ArcView 3.*

Создание тематических карт средствами ArcView 3.*

Управление отображением темы с использованием ее свойств.

Особенности создания и работы с атрибутивными данными.

Запросы и получение сводной статистики на основе атрибутивных данных.

Создание реляционных отношений. Соединение и связи в таблицах.

Создание диаграмм по таблицам. Создание и редактирование векторных файлов.

Перспективы развития геоинформационных систем

Текущее состояние развития геоинформационных систем и вопросы перспектив развития технологий и методик в области ГИС

Сферы профессиональной деятельности выпускников

Рассматриваются вопросы рынка труда в профессиональной сфере, потенциальных мест работы, мест трудоустройства выпускников

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. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>

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. Пономарчук А. И., Черепанова Е. С., Шихов А. Н. Дистанционное зондирование в картографии. Практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика"/А. И. Пономарчук, Е. С. Черепанова, А. Н. Шихов.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2013.-1.
<http://k.psu.ru/library/node/182638>

2. Шихов А. Н., Черепанова Е. С., Пьянков С. В. Геоинформационные системы: методы пространственного анализа: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика", "Экология и природопользование"/А. Н. Шихов, Е. С. Черепанова, С. В. Пьянков.-Пермь,2017, ISBN 978-5-7944-2956-5.-88.-Библиогр.: с. 85-87

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

gisa.ru. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации - сообщество профессионалов в области геоинформационных технологий.

gis.psu.ru кафедра картографии и геоинформатики

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

Образовательный процесс по дисциплине **Введение в специальность** 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.

Лицензионный программный комплекс: ArcGIS

Программный комплекс с открытым кодом Q-GIS, GRASS, SAGA, ILVIS, GDAL

Архив открытых геоданных портала GIS-LAB.INFO.

ОС "Альт Образование"

Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных. – Доступ из сети ПГНИУ

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
Введение в специальность**

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

ОПК.4

Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Применяет базовые картографические и геоинформационные методы при сборе, обработке, первичном анализе и визуализации географических данных</p>	<p>Знать: основные виды и типы программного обеспечения, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения специализированных задач. Уметь: использовать основные виды и типы программного обеспечения, а также дополнительные модули для решения специализированных задач. Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные функции современных ГИС. Не умеет проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Не владеет инструментами пространственного анализа и моделирования</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных функций современных ГИС. Демонстрирует частично сформированные умения проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Имеет представление о функциях инструментов пространственного анализа и моделирования.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных функций современных ГИС Демонстрирует высокие знания о способах сбора и анализа пространственных данных и осуществляет анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Владеет инструментами пространственного анализа и моделирования .</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных функций современных ГИС. Сформированные и применяемые самостоятельно знания о моделях пространственных данных. Знание теории</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>баз пространственных данных. Сформированное умение проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации и самостоятельно приобретать новые знания. Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования Грамотно использует ГИС в решении прикладных задач.</p>
<p>ОПК.4.2 Применяет инструменты геоинформационных систем для представления географической информации в базах пространственных данных</p>	<p>Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения специализированных задач. Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, а также дополнительные модули для решения специализированных задач. Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные функции современных ГИС. Не умеет проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Не владеет инструментами пространственного анализа и моделирования</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных функций современных ГИС. Демонстрирует частично сформированные умения проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Имеет представление о функциях инструментов пространственного анализа и моделирования.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных функций современных ГИС Демонстрирует высокие знания о способах сбора и анализа пространственных данных и осуществляет анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации. Владет инструментами пространственного анализа и моделирования .</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных функций современных ГИС. Сформированные и применяемые</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>самостоятельно знания о моделях пространственных данных. Знание теории баз пространственных данных. Сформированное умение проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации и самостоятельно приобретать новые знания. Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования Грамотно использует ГИС в решении прикладных задач.</p>

ПК.2

Владеет методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.1 Использует современное программное обеспечение в профессиональной области</p>	<p>Знать: знать модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем. Уметь: интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе, уметь создавать банки и базы данных для целей картографии и геоинформатики. Владеть: навыками организации запросов в географических информационных системах для решения практических задач в профессиональной сфере, навыками работы с интерфейсом геоинформационных систем.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем. Не умеет интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе. Не владеет методами оценки качества разнотипных данных</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем. Демонстрирует частично сформированные умения интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе. Имеет представление о методах оценки качества разнотипных данных</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных моделей и форматов данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем. Способен</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе. Владеет методами оценки качества разнотипных данных в том числе данных дистанционного зондирования Земли.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных основных моделей и форматов данных, функциональных возможностей и интерфейса геоинформационных систем. Сформированное умение интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе. контролировать правильность ввода данных и самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение навыков оценки качества разнотипных данных в том числе данных дистанционного зондирования Земли. Уверенное владение ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем.</p>

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>Знания в области постановки профессиональных задач, а также определения возможных путей их решения. Умения определить и сформулировать определенный круг задач, соотносящихся с поставленной целью. Владения навыками формулирования профессиональных задач, исходя из поставленной цели.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Обучающийся не способен сформулировать необходимый перечень задач, по поставленной ему цели, а также не может предложить пути их решения. Студент не умеет пользоваться теоретическим материалом при составлении перечня задач и при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Обучающийся формулирует неполный перечень с ошибками возможных задач, исходя из поставленной ему цели и не</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>предлагает правильных путей их решения. Студент демонстрирует фрагментарные знания теоретического материала при формулировке возможных задач и ответе на дополнительные вопросы..</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся формулирует неполный перечень возможных задач, исходя из поставленной ему цели и предлагает для каждой из них правильные пути решения. Студент имеет пробелы в знании теоретического материала при формулировке возможных задач и ответе на дополнительные вопросы.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучающийся формулирует полный перечень возможных задач, исходя из поставленной ему цели и предлагает для каждой из них правильные пути решения. Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала при формулировке возможных задач с обоснованием и ответе на дополнительные вопросы.</p>
<p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать основные профессиональные задачи в области картографии и геоинформатики решаемые в процессе профессиональной деятельности, способов и методов их решения; знать количество ресурсов необходимое для решения поставленной задачи и учитывать ограничения влияющие на выполнение поставленной задачи. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели, последовательность их выполнения; уметь выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и учитывая существующие ограничения.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Обучающийся не знает основные способы решения профессиональных задач. Не способен сформулировать и определить круг возможных задач, которые соотносятся с поставленной обучающемуся целью, связанной с геоинформатикой, и не может предложить наиболее подходящие и оптимальные способы их решения с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений. Студент не умеет пользоваться теоретическим материалом при составлении перечня задач и при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Обучающийся имеет частичное представление об основных способах решения профессиональных задач. Может сформулировать одну или несколько возможных задач, которые соотносятся с</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, а также действующих правовых норм.</p>	<p>Удовлетворительн поставленной обучающемуся целью, связанной с геоинформатикой. Способен предложить возможные пути решения перечисленных обучающимся задач. Студент демонстрирует фрагментарные знания теоретического материала.</p> <p>Хорошо Обучающийся имеет пробелы в знании основных способов решения профессиональных задач. Способен сформулировать несколько возможных задач, которые соотносятся с поставленной обучающемуся целью, связанной с геоинформатикой, а также может предложить и выбрать оптимальные способы решения этих задач исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. Студент имеет незначительные пробелы в знании теоретического материала при ответе на вопросы.</p> <p>Отлично Обучающийся отлично знает основные способы решения профессиональных задач. Способен сформулировать возможные задачи, которые полностью соотносятся с поставленной обучающемуся целью из области геоинформатики. Также студент может предложить и выбрать с обоснованием наиболее оптимальные способы решения этих задач исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. Обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретического материала при ответе на вопросы.</p>

УК.9

Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных</p>	<p>Знает основы профессиональной этики в области картографии и геоинформатики, а также</p>	<p>Неудовлетворител Отсутствие знаний по этическим проблемам науки геоинформатики. Отсутствие умений следовать этическим нормам в</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p>	<p>этические нормы в других видах профессиональной деятельности связанной с картографией и геоинформатикой. Осознает ответственность за нарушение этических норм и последствия этих действий.</p> <p>Уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности в целях создания рабочей атмосферы в коллективе и повышения эффективности труда. Уметь избегать нарушения этических норм в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть этикой научного познания, этикой в профессиональной деятельности, навыками общения с руководителями работ, коллегами и подчиненными при выполнении работ в профессиональной области картографии и геоинформатики.</p>	<p>Неудовлетворител профессиональной деятельности. Отсутствие навыков, связанных с этикой научного познания.</p> <p>Удовлетворительн Имеются фрагментарные знания по этическим проблемам науки и профессиональной деятельности в области геоинформатики. Проявляется несистематическая, фрагментарная демонстрация знаний об этических нормах в профессиональной деятельности, в частности в деятельности специалиста картографа-геоинформатика. Несистематическое применение навыков этики научного познания и профессиональной деятельности.</p> <p>Хорошо Имеются определенные пробелы в знаниях этических проблем науки и профессиональной деятельности специалиста картографа-геоинформатика. Существуют пробелы в умениях следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. Существуют небольшие недочеты в применении навыков этики научного познания и профессиональной деятельности.</p> <p>Отлично Имеются комплексные знания и представления об этических проблемах науки и профессиональной деятельности специалиста картографа-геоинформатика. Студент способен продемонстрировать сформированные умения следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. Студент успешно и систематически применяет на занятиях этические навыки необходимые в профессиональной деятельности.</p>

УК.13

Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и противодействовать им в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.13.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, владеет навыками аргументации противодействия экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает природу проявления экстремизма, терроризма как социально-правового разрушающего общества явления, признаки и формы экстремизма, терроризма; причины, условия и факторы способствующие проявлению экстремизма, терроризма; виды, содержание и механизмы деятельности по выявлению, оценке, предупреждению, пресечению и противодействию экстремизму, терроризму. Умеет аргументировать, формулировать и критически оценивать варианты управленческих решений, с учетом социально экономических последствий противодействия экстремизму, терроризму; определять, выявлять и оценивать факторы, создающие возможности совершения экстремистских, террористических действий; определять перечень мер, направленных на предупреждение, профилактику, пресечение и противодействие экстремизму, терроризму. Владеет навыками определения, выявления и оценки признаков проявления экстремизма, терроризма; владеет методикой самостоятельного изучения и анализа мер (способов) способных осуществлять предупреждение экстремизма, терроризма и правонарушений в процессе</p>	<p>Неудовлетворител Не знает природу проявления экстремизма, терроризма как социально-правового разрушающего общества явления, признаки и формы экстремизма, терроризма. Не умеет аргументировать, формулировать и критически оценивать варианты управленческих решений, с учетом социально экономических последствий противодействия экстремизму, терроризму. Не владеет навыками определения, выявления и оценки признаков проявления экстремизма, терроризма.</p> <p>Удовлетворительн Знает природу проявления экстремизма, терроризма как социально-правового разрушающего общества явления, признаки и формы экстремизма, терроризма. Умеет аргументировать, формулировать и критически оценивать варианты управленческих решений, с учетом социально экономических последствий противодействия экстремизму, терроризму. Владеет навыками определения, выявления и оценки признаков проявления экстремизма, терроризма.</p> <p>Хорошо Знает природу проявления экстремизма, терроризма как социально-правового разрушающего общества явления, признаки и формы экстремизма, терроризма; причины, условия и факторы способствующие проявлению экстремизма, терроризма. Умеет аргументировать, формулировать и критически оценивать варианты управленческих решений, с учетом социально экономических последствий противодействия экстремизму, терроризму; определять, выявлять и оценивать факторы, создающие возможности совершения экстремистских, террористических действий. Владеет навыками определения, выявления и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>применения законодательства; навыками определения основных направлений, организационно-правовых видов и форм выявления, оценки, предупреждения, пресечения и предотвращения экстремизма, терроризма.</p>	<p>Хорошо оценки признаков проявления экстремизма, терроризма; владеет методикой самостоятельного изучения и анализа мер (способов) способных осуществлять предупреждение экстремизма, терроризма и правонарушений в процессе применения законодательства.</p> <p>Отлично Знает природу проявления экстремизма, терроризма как социально-правового разрушающего общества явления, признаки и формы экстремизма, терроризма; причины, условия и факторы способствующие проявлению экстремизма, терроризма; виды, содержание и механизмы деятельности по выявлению, оценке, предупреждению, пресечению и противодействию экстремизму, терроризму. Умеет аргументировать, формулировать и критически оценивать варианты управленческих решений, с учетом социально экономических последствий противодействия экстремизму, терроризму; определять, выявлять и оценивать факторы, создающие возможности совершения экстремистских, террористических действий; определять перечень мер, направленных на предупреждение, профилактику, пресечение и противодействие экстремизму, терроризму. Владеет навыками определения, выявления и оценки признаков проявления экстремизма, терроризма; владеет методикой самостоятельного изучения и анализа мер (способов) способных осуществлять предупреждение экстремизма, терроризма и правонарушений в процессе применения законодательства; навыками определения основных направлений, организационно-правовых видов и форм выявления, оценки, предупреждения, пресечения и предотвращения экстремизма, терроризма.</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
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК.2.1 Использует современное программное обеспечение в профессиональной области</p> <p>ОПК.4.2 Применяет инструменты геоинформационных систем для представления географической информации в базах пространственных данных</p> <p>ОПК.4.1 Применяет базовые картографические и геоинформационные методы при сборе, обработке, первичном анализе и визуализации географических данных</p> <p>УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> <p>УК.13.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, владеет навыками аргументации противодействия экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности</p>	<p>Функциональные возможности ГИС.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание интерфейса географической информационной системы MapInfo.</p> <p>Знание моделей и форматов данных в ГИС. Умение ввода пространственных данных и организации запросов в ГИС. Умение создавать географические базы и банки данных, умение создавать простейшие картографические произведения.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК.2.1 Использует современное программное обеспечение в профессиональной области</p> <p>ОПК.4.2 Применяет инструменты геоинформационных систем для представления географической информации в базах пространственных данных</p> <p>ОПК.4.1 Применяет базовые картографические и геоинформационные методы при сборе, обработке, первичном анализе и визуализации географических данных</p> <p>УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> <p>УК.13.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, владеет навыками аргументации противодействия экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности</p>	<p>Программные средства ввода и обработки пространственной и атрибутивной информации.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знания места геоинформатики в системе наук и ее взаимосвязи с другими науками. Знания основных терминов и определений геоинформатики, функциональных возможностей ГИС. Студент показывает навык написания и защиты реферата, содержащий основные идеи современных научно-прикладных исследований в области геоинформатики.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК.2.1 Использует современное программное обеспечение в профессиональной области</p> <p>ОПК.4.2 Применяет инструменты геоинформационных систем для представления географической информации в базах пространственных данных</p> <p>ОПК.4.1 Применяет базовые картографические и геоинформационные методы при сборе, обработке, первичном анализе и визуализации географических данных</p> <p>УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> <p>УК.13.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, владеет навыками аргументации противодействия экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности</p>	<p>Сферы профессиональной деятельности выпускников</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знания основных понятий и терминов геоинформатики. Знания взаимосвязей геоинформатики с другими частными науками. Знания способов представления пространственных данных в СУБД и ГИС. Знания моделей и форматов пространственных данных.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Функциональные возможности ГИС.

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
При помощи различных способов картографического отображения созданы тематические карты	10
С карты, используемой в качестве подложки, отвекторизованы поселения (полигоны), речная сеть (линии), населенные пункты (точки), автодороги (линии). Созданы структуры атрибутивных баз данных каждого слоя. Атрибутивные таблицы верно заполнены	10
Растровая карта корректно привязана в проекции Гаусса-Крюгера (Пулково 1942, зона 10) по имеющимся 5-ти опорным точкам.	5
Сохранен рабочий набор в папке студента. На листе формата А3 создана и сохранена в папке студента компоновка карты, включающая подписи объектов, название карты, корректную легенду, масштабную линейку, таблицу с численностью населения по поселениям.	5

Программные средства ввода и обработки пространственной и атрибутивной информации.

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
Реферат полностью описывает предмет исследования и содержит не менее 3-х глав общим объемом от 20 до 30 страниц текста.	16
Выполненная в формате программного обеспечения PowerPoint презентация выступления должны включать не менее шести слайдов. Время выступления на защиту реферата не более 10 минут.	10
Используемые в реферате ссылки существуют и они являются общедоступными. Их общее количество не менее пяти.	4

Сферы профессиональной деятельности выпускников

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
Знания понятий и терминов геоинформатики и их определений. Четкое понимание взаимосвязи геоинформатики с другими науками	10
Знание интерфейса программного продукта MapInfo.	10
Умение создавать географические банки и базы данных.	10
Знание способов организации данных в ГИС.	10