

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра картографии и геоинформатики**

**Авторы-составители: Пьянков Сергей Васильевич**

Программа учебной практики  
**ГРУППОВАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**  
Код УМК 101002

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

Пермь, 2023

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Групповая проектная работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.03** Картография и геоинформатика

направленность Геоинформатика

### **Цель практики :**

Целью учебной практики является приобретение навыков работы в команде при создании баз и банков географических пространственных данных

### **Задачи практики :**

Задачами практики являются:

1. Освоение основных методических приемов, используемых при проведении крупномасштабных географо-картографических исследований в предполевой, полевой и камеральный периоды;
2. Приобретение навыков сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственно-координированной информации на локальном уровне, полученной из различных источников.
3. Создание баз и банков цифровой топографической и тематической информации для последующего их использования при создании карт.
4. Использование полученного материала для использования в лабораторных работах на последующих курсах.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Групповая проектная работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **05.03.03 Картография и геоинформатика (направленность : Геоинформатика)**

**ПК.6** Умеет использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач с соблюдением правовых основ профессиональной деятельности

##### **Индикаторы**

**ПК.6.1** Использует методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач

**ПК.6.2** Создает географические базы и банки данных

**УК.3** Способен участвовать в реализации группового проекта

##### **Индикаторы**

**УК.3.1** Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Практика нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: способность работать с топографическими картами, геодезическим и полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности, умение решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.

Содержание практики предполагает работу в группах (бригадах) по выполнению проектного задания в условиях, максимально приближенных к реальному проекту с применением ГИС-технологий. Особое внимание уделяется получению и предварительной обработке данных, совмещению различных типов данных и формированию итогового продукта. Проектная работа предполагает анализ изменений по двум одновременным снимкам сверхвысокого разрешения на примере территории горного отвода ОАО "Уралкалий" и совмещение полученных данных с данными Росреестра (кадастровые кварталы, земельные участки).

По результатам практики должен быть подготовлен отчет и картографические материалы.

<b>Направление подготовки</b>	05.03.03 Картография и геоинформатика (направленность: Геоинформатика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5,6
<b>Объем практики (з.е.)</b>	6
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	216
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (5 триместр) Экзамен (6 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Групповая проектная работа [геоинформатика]		
108	Содержание практики предполагает работу в группах (бригадах) по выполнению проектного задания в условиях, максимально приближенных к реальному проекту с применением ГИС-технологий. Особое внимание уделяется получению и предварительной обработке данных, совмещению различных типов данных и формированию итогового продукта. Проектная работа предполагает анализ изменений по двум одновременным снимкам сверхвысокого разрешения на примере территории горного отвода ОАО "Уралкалий" и совмещение полученных данных с данными Росреестра (кадастровые кварталы, земельные участки). По результатам практики должен быть подготовлен отчет и картографические материалы.	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.
Получение и первичный анализ исходных данных		
34	В работе используются три основных набора данных: базовая топографическая основа на изучаемую территорию (М 1:100000), данные Росреестра (границы земельных участков и кадастровых кварталов), а также два разновременных космических снимка сверхвысокого разрешения со спутников Pleiades с разницей в один год. Предварительный анализ данных включает конвертацию данных Росреестра из формата xml в ГИС-формат, вырезание всех данных по границам изучаемой территории, формирование первоначальной версии базы геоданных.	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.
Получение опорных точек по данным высокоточного позиционирования		
34	Для геометрической коррекции космических снимков и их совмещения с высокой точностью требуются опорные точки для привязки. На этом этапе производится получение данных ГНСС-измерений в формате RINEX и их добавление в базу данных в качестве опорных точек	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.
Геометрическая коррекция и совмещение космических снимков сверхвысокого разрешения		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
40	Для последующего анализа изменений по снимкам необходима их геометрическая коррекция и совмещение с максимальной точностью (желательно попиксельной). Для этого сначала проводится ортотрансформирование с использованием опорных точек и RPC-коэффициентов, имеющих в метаданных съемки. Затем при необходимости устанавливаются дополнительные опорные точки и выполняется корегистрация. В результате снимки должны быть совмещены так, чтобы упростить поиск изменений.	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.
<b>Анализ изменений, произошедших на территории по космическим снимкам</b>		
32	Анализ изменений по снимкам выполняется в два этапа. На первом этапе строится мультिवременной синтез в наиболее информативном спектральном канале, чтобы обнаружить изменившиеся участки. Полученный синтез настраивается таким образом, чтобы изменения были видны наилучшим образом (подбираются оптимальные параметры гистограммы и гамма-коррекции). Затем производится оцифровка выделенных изменений вручную с определением их типа (изменения в частной, многоэтажной, жилой и промышленной застройке, появление/исчезновение объектов, дорожное строительство, вырубка деревьев ит пр.) Производится заполнение базы данных с соответствующей атрибутивной таблицей.	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.
<b>Совмещение космических снимков с данными Росреестра</b>		
32	Совмещение данных Росреестра (границы земельных участков и кадастровых кварталов) выполняется с целью присвоить атрибуты участков и кварталов для каждого выявленного изменения. тем самым может быть установлен	ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>владелец участка, на котором произошли изменения, и другие характеристики. Сопоставление выполняется путем оверлейных операций - для каждого изменения назначаются соответствующие атрибуты участка, и производится анализ результатов</p>	<p>университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Создание итоговой базы геоданных и картографических продуктов		
36	<p>Результатом работы является созданная база геоданных, включающая в себя как исходные, так и производные слои (выявленные изменения в застройке, земельные участки с указанием количества и типов изменений). База геоданных должна быть правильным образом структурирована и затем на ее основе создаются итоговые картографические и графические отчетные материалы</p>	<p>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Написание отчета		
8	<p>Написание отчета предполагает анализ полученных результатов, отчет должен содержать описание процесса выполнения работы (методику) и полученные результаты</p>	<p>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Рулев, А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. — Волгоград : Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-900761-88-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57936.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>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

**gis.psu.ru** Кафедра ККИГ

**gisa.ru** ГИС - Ассоциация

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Групповая проектная работа** 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;
- Архивные космические снимки сверхвысокого пространственного разрешения со спутников Pleiades за 2013 и 2014 гг. на рассматриваемую территорию.
- Данные Росреестра (границы кадастровых кварталов и земельных участков) за 2013-2014 гг. предоставленные на рассматриваемую территорию
- Данные для построения цифровой модели рельефа
- Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;

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/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Материально-техническая база при выездном способе предоставляется принимающей стороной

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами 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»

## **9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Для прохождения практики студент должны иметь медицинский допуск к практике (отметки о профилактических прививках, флюорографическом обследовании). На основании Представления за подписью зав. кафедрой, руководителя производственной практикой, декана факультета, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения учебной практики.

Обучающиеся, имеющие медицинский отвод от проведения вакцинаций, к прохождению практики не допускаются.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

Общие требования к оформлению отчета: шрифт TimesNewRoman. Кегль – 14. Интервал – 1,3. Абзац –

1,25 см. Параметры страницы: отступ слева – 3, справа 1,5, сверху и снизу – по 2 см. Ориентация книжная. Расстановка переносов – нет. Выравнивание основного текста – по ширине; заголовок – по центру. Нумерация страниц – по центру, сплошная, TimesNewRoman, 10-11 кегль. Нумерация страниц в приложениях продолжает нумерацию основной части отчета, на титульном листе отсутствует, нумерация начинается со страницы «Содержание».

Ссылки:

на литературу – используется внутритекстовая ссылка, заключается в квадратные скобки, в скобках указывается номер литературного источника:

[5], если источников более одного, то через запятую [5, 6, 8] с пробелом после запятой;

на рисунки, таблицы и приложения – используются круглые скобки и сокращения: (рис. 1) – рисунок, (прил.2) – приложение, (табл. 1) – таблица.

на главы в работе – при ссылке следует писать: в гл. 1, на рисунке 2, в приложении 5.

В процессе форматирования текста необходимо включить режим «Отобразить все знаки» для выявления скрытых знаков форматирования текста.

Представлен полный отчет по учебной практике. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю практики и успешно защищен. Выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах, выполнял задания преподавателя. Отчет содержит картографическую и пространственную информацию, включенную в приложение.

Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.

**Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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

## ПК.6

**Умеет использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач с соблюдением правовых основ профессиональной деятельности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.6.2</b> Создает географические базы и банки данных	Знать: Основные возможности, преимущества и ограничения открытых (QGIS, SAGA, ESA SNAP) программных продуктов по обработке космических снимков Уметь: Использовать перечисленные программные продукты для решения практических задач предварительной обработки космических снимков Владеть: методами предварительной обработки (геометрическая коррекция, улучшающие преобразования, создание мозаичных покрытий и др.)	<b>Неудовлетворительно</b> Не знает Основные возможности, преимущества и ограничения открытых (QGIS, SAGA, ESA SNAP) и коммерческих (ERDAS Imagine, ENVI, Scanex Image Processor) программных продуктов по обработке космических снимков Не умеет использовать перечисленные продукты для решения практических задач предварительной обработки и тематического дешифрирования космических снимков Не владеет методами предварительной обработки (геометрическая коррекция, улучшающие преобразования, создание мозаичных покрытий и др.) и тематического анализа (автоматизированная классификация изображений, анализ изменений, вычисление индексов и пр.) с применением перечисленных программных продуктов. <b>Удовлетворительно</b> Общие, но не структурированные знания основных возможностей, преимуществ и ограничений открытых (QGIS, SAGA, ESA SNAP) и коммерческих (ERDAS Imagine, ENVI, Scanex Image Processor) программных продуктов по обработке космических снимков Частично сформированные умения использовать перечисленные продукты для решения практических задач предварительной обработки и тематического дешифрирования космических снимков Частичное владение методами предварительной обработки (геометрическая коррекция, улучшающие преобразования, создание мозаичных покрытий и др.) и тематического анализа (автоматизированная классификация изображений, анализ изменений, вычисление индексов и пр.) с применением перечисленных программных

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>продуктов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных возможностей, преимуществ и ограничений открытых (QGIS, SAGA, ESA SNAP) и коммерческих (ERDAS Imagine, ENVI, Scanex Image Processor) программных продуктов по обработке космических снимков</p> <p>В основном сформированные и успешно применяемые умения использовать перечисленные продукты для решения практических задач предварительной обработки и тематического дешифрирования космических снимков</p> <p>В целом успешное владение методами предварительной обработки (геометрическая коррекция, улучшающие преобразования, создание мозаичных покрытий и др.) и тематического анализа (автоматизированная классификация изображений, анализ изменений, вычисление индексов и пр.) с применением перечисленных программных продуктов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Глубокие и систематизированные знания основных возможностей, преимуществ и ограничений открытых (QGIS, SAGA, ESA SNAP) и коммерческих (ERDAS Imagine, ENVI, Scanex Image Processor) программных продуктов по обработке космических снимков</p> <p>Успешные и самостоятельно применяемые навыки использовать перечисленные продукты для решения практических задач предварительной обработки и тематического дешифрирования космических снимков</p> <p>Свободное владение методами предварительной обработки (геометрическая коррекция, улучшающие преобразования, создание мозаичных покрытий и др.) и тематического анализа (автоматизированная классификация изображений, анализ изменений, вычисление индексов и пр.) с применением перечисленных программных продуктов.</p>
--	--	---

<p><b>ПК.6.1</b> Использует методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением дистанционного зондирования Земли и систем спутникового позиционирования; характеристики геометрической точности разных типов данных, базовые требования к формированию отчетной картографической и текстовой документации по результатам ГИС-проекта. Уметь: производить геометрическое совмещение данных из различных источников: разновременные спутниковые снимки сверхвысокого разрешения, данные Росреестра (земельные участки и кадастровые кварталы), базовая топографическая основа, а также выполнять пространственный анализ на их основе Владеть: методами геометрической коррекции и ортотрансформирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения, в том числе на основе данных, полученных методами ГНСС-определений; методами анализа разновременных снимков; программными средствами для создания и оформления картографических материалов.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением дистанционного зондирования Земли и систем спутникового позиционирования; характеристики геометрической точности разных типов данных, базовые требования к формированию отчетной картографической и текстовой документации по результатам ГИС-проекта. Не умеет производить геометрическое совмещение данных из различных источников: разновременные спутниковые снимки сверхвысокого разрешения, данные Росреестра (земельные участки и кадастровые кварталы), базовая топографическая основа, а также выполнять пространственный анализ на их основе. Не владеет методами геометрической коррекции и ортотрансформирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения, в том числе на основе данных, полученных методами ГНСС-определений; методами анализа разновременных снимков; программными средствами для создания и оформления картографических материалов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Общие, но не структурированные знания основных приемов и методики сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением дистанционного зондирования Земли и систем спутникового позиционирования; характеристик геометрической точности разных типов данных, базовых требований к формированию отчетной картографической и текстовой документации по результатам ГИС-проекта. Демонстрирует частично сформированные умения производить геометрическое совмещение данных из различных источников: разновременные спутниковые снимки сверхвысокого разрешения, данные Росреестра (земельные участки и кадастровые кварталы), базовая топографическая основа, а также выполнять пространственный анализ на их основе.</p>
--	--	---

**Удовлетворительно**

Частично владеет методами геометрической коррекции и ортотрансформирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения, в том числе на основе данных, полученных методами ГНСС-определений; методами анализа разновременных снимков; программными средствами для создания и оформления картографических материалов.

**Хорошо**

Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных приемов и методики сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением дистанционного зондирования Земли и систем спутникового позиционирования; характеристик геометрической точности разных типов данных, базовых требований к формированию отчетной картографической и текстовой документации по результатам ГИС-проекта.

В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить геометрическое совмещение данных из различных источников: разновременные спутниковые снимки сверхвысокого разрешения, данные Росреестра (земельные участки и кадастровые кварталы), базовая топографическая основа, а также выполнять пространственный анализ на их основе.

В основном владеет методами геометрической коррекции и ортотрансформирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения, в том числе на основе данных, полученных методами ГНСС-определений; методами анализа разновременных снимков; программными средствами для создания и оформления картографических материалов.

**Отлично**

Сформированные систематические знания основных приемов и методики сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением дистанционного зондирования Земли и систем спутникового позиционирования; характеристик геометрической точности разных типов

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>данных, базовых требований к формированию отчетной картографической и текстовой документации по результатам ГИС-проекта.</p> <p>Сформированные и самостоятельно применяемые умения производить геометрическое совмещение данных из различных источников: разновременные спутниковые снимки сверхвысокого разрешения, данные Росреестра (земельные участки и кадастровые кварталы), базовая топографическая основа, а также выполнять пространственный анализ на их основе.</p> <p>Свободное владение методами геометрической коррекции и ортотрансформирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения, в том числе на основе данных, полученных методами ГНСС-определений; методами анализа разновременных снимков; программными средствами для создания и оформления картографических материалов.</p>
--	--	---

### УК.3

#### Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе	знать: основы организации работы в коллективе (командной работы); уметь: организовывать выполнение конкретного порученного этапа работы; организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы, проявлять терпимость к иным взглядам и точкам зрения владеть: навыками работы в коллективе (команде), навыками контроллинга (оценки совместной работы, уточнения дальнейших действий и т.д.)	<b>Неудовлетворительно</b> Не знает основы организации работы в коллективе (командной работы) Не умеет организовывать выполнение конкретного порученного этапа работы; организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы, проявлять терпимость к иным взглядам и точкам зрения Не владеет навыками работы в коллективе (команде), навыками контроллинга (оценки совместной работы, уточнения дальнейших действий и т.д.) <b>Удовлетворительно</b> Общие, но не структурированные знания основ организации работы в коллективе (командной работы) Частично сформированные умения организовывать выполнение конкретного порученного этапа работы; организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы, проявлять терпимость к иным взглядам и точкам зрения Владение основными навыками работы в коллективе (команде), навыками контроллинга (оценки совместной работы, уточнения дальнейших действий и т.д.) <b>Хорошо</b> В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ организации работы в коллективе (командной работы) В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки организации выполнения конкретного порученного этапа работы; организации работы малого коллектива, рабочей группы; устанавливать и поддерживать

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы, проявлять терпимость к иным взглядам и точкам зрения</p> <p>Владение навыками работы в коллективе (команде), навыками контроллинга (оценки совместной работы, уточнения дальнейших действий и т.д.)</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Глубокие и систематизированные знания основ организации работы в коллективе (командной работы)</p> <p>Успешные и самостоятельно применяемые навыки организации выполнения конкретного порученного этапа работы; организации работы малого коллектива, рабочей группы; устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с коллегами, соотносить личные и групповые интересы, проявлять терпимость к иным взглядам и точкам зрения</p> <p>Свободное владение навыками работы в коллективе (команде), навыками контроллинга (оценки совместной работы, уточнения дальнейших действий и т.д.)</p>
--	--	---

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

Не знает основы организации работы в коллективе (командной работы), а также не понял суть поставленной задачи. Не выполнил конкретный порученный этап работы; не поддерживал конструктивные отношения с коллегами. не владеет навыками работы в команде и не внес существенного вклада в итоговый результат.	<b>Неудовлетворительно</b>
Имеет представление об организации работы в команде, в основном понял суть поставленной задачи. В целом выполнил конкретный порученный этап работы, но со значительными недостатками. Принимал участие в работе команды, но полученный результат нельзя считать успешным.	<b>Удовлетворительно</b>
Эффективно принимал участие в работе команды, хорошо ориентируется в поставленной задаче, выполнил конкретный порученный этап работы с	<b>Хорошо</b>

небольшими недоработками/замечаниями, внес существенный вклад в достижение командой итогового результата.	<b>Хорошо</b>
Отлично ориентируется в поставленной задаче, этапах работы, организовал работу команды, консультировал других участников, качественно и в срок выполнил свой конкретный этап работы, внес решающий вклад в достижение итогового положительного результата всей команды.	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

Не знает основы организации работы в коллективе (командной работы), а также не понял суть поставленной задачи. Не выполнил конкретный порученный этап работы; не поддерживал конструктивные отношения с коллегами. не владеет навыками работы в команде и не внес существенного вклада в итоговый результат.	<b>Неудовлетворительно</b>
Имеет представление об организации работы в команде, в основном понял суть поставленной задачи. В целом выполнил конкретный порученный этап работы, но со значительными недостатками. Принимал участие в работе команды, но полученный результат нельзя считать успешным.	<b>Удовлетворительно</b>
Эффективно принимал участие в работе команды, хорошо ориентируется в поставленной задаче, выполнил конкретный порученный этап работы с небольшими недоработками/замечаниями, внес существенный вклад в достижение командой итогового результата.	<b>Хорошо</b>
Отлично ориентируется в поставленной задаче, этапах работы, организовал работу команды, консультировал других участников, качественно и в срок выполнил свой конкретный этап работы, внес решающий вклад в достижение итогового положительного результата всей команды.	<b>Отлично</b>