

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от 21.01.2025
протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
/ В.Л. Тюнин /
24 января 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Управленческая практика»

Направление подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика

Программа Геоинформационное моделирование

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026

Автор программы
Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

[Signature] Н.Б. Хахулина

[Signature] Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

[Signature] Н.И. Самбулов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Основными целями управленческой практики являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по направлению подготовки;
- применение знаний, умений и навыков студентов при решении конкретных профессиональных задач;
- приобретение навыков и компетенций практической и управленческой работы;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по видам деятельности образовательной программы направления подготовки.

1.2. Задачи прохождения практики

Основная задача управленческой практики – подготовка студента к решению профессиональных задач в производственных, научно-производственных, научных организациях, государственных (муниципальных) учреждениях и частных организациях по производственной деятельности в сфере управления программами и проектами.

В соответствии с поставленными целями определяются основные задачи практики:

- ознакомление со спецификой управления государственными программами и проектами на объекте практики;
- изучение проектной деятельности объектов практики;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о приоритетных проектно-ориентированных проблемах и процессах;
- всестороннее изучение объекта практики с позиции принятия и исполнения проектных решений;
- получение навыков профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой направления подготовки;
- сбор и обобщение необходимого материала для составления отчета по практике.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Управленческая практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведе-

нии практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Управленческая практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРО-

ГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Управленческая практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ПК-4 - Способен определять стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами

ПК-5 - Способен планировать и организовывать процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать основы системного анализа и методологии решения сложных задач; принципы критического мышления и оценки информации.
	уметь выявлять ключевые проблемы в профессиональной сфере; анализировать причинно-следственные связи в геоинформационных проектах; разрабатывать стратегии решения задач на основе данных ДЗЗ и ГИС.
	владеть навыками применения системного подхода в картографии и геоинформатике; методами структурированного анализа и принятия решений; технологиями визуализации и презентации аналитических выводов.
УК-3	знать основы управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall); методы распределения ролей и задач в команде.
	уметь формулировать цели и задачи для команды в рамках ГИС-проектов; организовывать совместную работу с использованием коллаборативных инструментов (GitHub, Trello, Jira); оценивать результаты командной деятельности и корректировать стратегию.
	владеть навыками фасилитации и координации рабочих процессов; техниками эффективной коммуникации в профессиональной среде; опытом управления междисциплинарными проектами (картография, ДЗЗ, программирование).
УК-6	знать методы тайм-менеджмента (матрица Эйзенхауэ-

	ра, Pomodoro); принципы саморефлексии и профессионального роста; современные тенденции в картографии и геоинформационных технологиях.
	уметь планировать личную учебную и профессиональную траекторию; анализировать свои сильные и слабые стороны в контексте задач ГИС; адаптироваться к изменениям в технологиях (например, переход на AI-анализ геоданных).
	владеть навыками самостоятельного обучения (работа с Coursera, GIS-форумами, научной литературой); инструментами оценки эффективности личной работы (KPI, чек-листы).
ПК-4	знать основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и обработки космических снимков; применение ДЗЗ в мониторинге ЧС, сельском хозяйстве, урбанистике; правовые и экономические аспекты использования космических данных.
	уметь выбирать оптимальные методы анализа данных ДЗЗ (NDVI, классификация, change detection); разрабатывать проекты на основе космических снимков (например, карты деградации земель); оценивать экономическую эффективность внедрения ДЗЗ-технологий.
	владеть программным обеспечением для обработки ДЗЗ (ENVI, Erdas Imagine, Google Earth Engine); навыками интеграции ДЗЗ с ГИС (ArcGIS, QGIS).
ПК-5	знать жизненный цикл ГИС-проекта: от сбора данных до внедрения; стандарты и форматы пространственных данных (SHP, GeoJSON, PostGIS); методы обеспечения качества данных (топология, метаданные).
	уметь проектировать структуру геоданных под конкретные задачи (например, кадастр или логистика); организовывать процессы обновления и хранения данных; автоматизировать обработку данных с помощью Python или ModelBuilder.
	владеть навыками работы с профессиональными ГИС (ArcGIS Pro, QGIS, SuperMap); опытом администрирования пространственных баз данных (PostgreSQL/PostGIS).

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 12 з.е., ее продолжительность – 8 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	2	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	212	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	214	156
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	-
Итого			432	312

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	проектно-производственный	Обработка и анализ информации по управлению государственными программами и проектами (календарные планы, технические задания по проектам, анализ плановых и фактических показателей по проектам, статусу выполнения работ, составление аналитических таблиц, оценка эффективности использования финансовых	ПК-4, ПК-5

		средств, документальное оформление результатов проекта, состояние и составление проектной и статистической отчетности организации и другие вопросы).	
2	организационно-управленческий	Характеристика объекта практики: - правовые и организационные основы деятельности; - основные задачи и направления деятельности; - функции и организация проектной деятельности (организационная структура организации, основные направления ее деятельности: состав и назначение отделов; структура, задачи и основные функции проектных офисов; функциональные взаимосвязи служб и подразделений; основные показатели работы проектных отделов, руководителей проектов и пр.) - показатели работы объекта практики	ПК-4, ПК-5

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

1. Разработка технического задания на создание ГИС
 - Анализ потребностей заказчика, формулировка требований к функционалу, данным и интерфейсу.
2. Планирование проекта по созданию цифровой картографической основы
 - Определение этапов, ресурсов, сроков и бюджетов для создания/обновления картографических материалов.
3. Организация сбора и обработки пространственных данных
 - Разработка методики сбора данных (полевые работы, ДЗЗ, открытые источники), их первичная обработка и контроль качества.
4. Оптимизация процессов обновления базы пространственных данных
 - Создание регламентов по актуализации данных, оценка частоты обновления для разных слоев.
5. Разработка стандартов метаданных для геоинформационных продуктов
 - Адаптация международных стандартов (ISO 19115) под нужды организации.
6. Анализ рынка ГИС-решений для конкретной отрасли
 - Сравнение коммерческих и open-source платформ (ArcGIS, QGIS, PostGIS) для решения отраслевых задач.
7. Планирование внедрения ДЗЗ-технологий в мониторинг территорий
 - Подбор спутниковых данных, методов анализа (NDVI, change detection) для экологического/сельскохозяйственного мониторинга.
8. Разработка регламента по обеспечению информационной безопасности геоданных
 - Определение уровней доступа, методов шифрования и защиты от несанкционированного использования.
9. Организация командной работы над ГИС-проектом
 - Распределение ролей, выбор инструментов коллаборации (GitHub, Jira), контроль выполнения задач.
10. Создание методики оценки экономической эффективности ГИС
 - Расчет ROI (Return on Investment) для внедрения геоинформационных технологий.
11. Подготовка предложений по интеграции ГИС с IoT-устройствами

- Анализ возможностей подключения датчиков к пространственным базам данных.

12. Разработка стратегии перехода на облачные ГИС-платформы

- Сравнение ArcGIS Online, Google Earth Engine, NextGIS для хранения и обработки данных.

13. Планирование обучения персонала работе с ГИС

- Составление программы тренингов по работе с ПО (QGIS, ArcGIS Pro, Python для автоматизации).

14. Анализ нормативно-правовой базы использования геоданных

- Изучение законодательных ограничений на сбор и распространение пространственной информации.

15. Подготовка презентации геоинформационного продукта для заказчика

- Визуализация результатов (дашборды, 3D-модели), составление технико-экономического обоснования.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1 Каково назначение, цель и задачи организационно-управленческой работы?

2 В чем заключается актуальность выбранной темы исследования?

3 В чем заключаются цель, задачи, объект и предмет исследования?

4 Охарактеризуйте основные теоретические источники, послужившие базой анализа существующих проблем по теме исследования.

5 Какие методы исследования легли в основу организационно-управленческой работы?

6 Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?

7 Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?

8 Каковы результаты проведенного анализа литературной, фактической, статистической, картографической информации по теме исследования?

9 Какие проблемы были выявлены в ходе прохождения практики?

10 Каково основное содержание научной части практики?

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

ООтчет – оценка отчета по практике;

ОрукКаф – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной

шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендац

	ям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.
--	---

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать основы системного анализа и методологии решения сложных задач; принципы критического мышления и оценки информации.	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов
	уметь выявлять ключевые проблемы в профессиональной сфере; анализировать причинно-следственные связи в геоинформационных проектах; разрабатывать стратегии решения задач на основе данных ДЗЗ и ГИС.				
	владеть навыками применения системного подхода в карто-				

	графии и геоинформатике; методами структурированного анализа и принятия решений; технологиями визуализации и презентации аналитических выводов.				
УК-3	знать основы управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall); методы распределения ролей и задач в команде.				
	уметь формулировать цели и задачи для команды в рамках ГИС-проектов; организовывать совместную работу с использованием коллаборативных инструментов (GitHub, Trello, Jira); оценивать результаты командной деятельности и корректировать стратегию.				
	владеть навыками фасилитации и координации рабочих процессов; техниками эффективной коммуникации в профессиональной среде; опытом управления междисциплинарными проектами (картография, ДЗЗ, программирование).				
УК-6	знать методы тайм-менеджмента (матрица Эйзенхауэра, Pomodoro); принципы саморефлексии и профессионального роста; современные тенденции в картографии и геоинформационных технологиях.				
	уметь планировать личную учебную и профессиональную траекторию; анализировать свои сильные и слабые стороны в контексте задач ГИС; адаптироваться к изменениям в технологиях (например, переход на AI-анализ геоданных).				

	владеть навыками самостоятельного обучения (работа с Coursera, GIS-форумами, научной литературой); инструментами оценки эффективности личной работы (KPI, чек-листы).				
ПК-4	знать основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и обработки космических снимков; применение ДЗЗ в мониторинге ЧС, сельском хозяйстве, урбанистике; правовые и экономические аспекты использования космических данных.				
	уметь выбирать оптимальные методы анализа данных ДЗЗ (NDVI, классификация, change detection); разрабатывать проекты на основе космических снимков (например, карты деградации земель); оценивать экономическую эффективность внедрения ДЗЗ-технологий.				
	владеть программным обеспечением для обработки ДЗЗ (ENVI, Erdas Imagine, Google Earth Engine); навыками интеграции ДЗЗ с ГИС (ArcGIS, QGIS).				
ПК-5	знать жизненный цикл ГИС-проекта: от сбора данных до внедрения; стандарты и форматы пространственных данных (SHP, GeoJSON, PostGIS); методы обеспечения качества данных (топология, метаданные).				
	уметь проектировать структуру геоданных под конкретные задачи (например, кадастр или логистика); организовывать процессы обновления и хранения данных; автома-				

	тизировать обработку данных с помощью Python или ModelBuilder.				
	владеть навыками работы с профессиональными ГИС (ArcGIS Pro, QGIS, SuperMap); опытом администрирования пространственных баз данных (PostgreSQL/PostGIS).				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может

проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Геоинформационные системы : учебное пособие / составители О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120040>
2. Гук, А. П. Методы и технологии распознавания объектов по их изображению : учебно-методическое пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2019. — 138 с. — ISBN 978-5-907052-39-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157327>
3. Гук, А. П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-906948-89-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157317>
4. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72081.html>
5. Нарожняя, А. Г. ГИС-анализ : учебное пособие / А. Г. Нарожняя, М. Е. Родионова, Я. В. Выродова. — Белгород : НИУ БелГУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-9571-3527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399401>
6. Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1887-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138256>
7. Терехин, Э. А. Геоинформационная обработка данных дистанционного зондирования с использованием программы QGIS : учебное пособие / Э. А. Терехин, А. Г. Нарожняя. — Белгород : НИУ БелГУ, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-9571-3447-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399455>
8. Романова, Е. В. Базы данных и моделирование регионального развития : учебное пособие / Е. В. Романова. — Москва : МосГУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-907194-83-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259373>

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для прове-

дения практики

1. Образовательный портал ВГТУ
<https://old.education.cchgeu.ru/>
2. КонсультантПлюс правовая поддержка
<http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Лань
<https://e.lanbook.com/>
4. База данных «Цифровая библиотека IPRsmart (IPRsmart ONE)»
<http://www.iprbookshop.ru/>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

1. WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR
2. nanoCAD

Свободное ПО

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Google Chrome
4. HeidiSQL
5. HK-Software IBExpert Personal Edition
6. LibreOffice
7. Moodle
8. QGIS
9. SQLite
10. STDU Viewer
11. WinDjView

Современные профессиональные базы данных

1. Natural Earth Data:

Предлагает векторные и растровые картографические данные в различных масштабах, идеально подходящие для исторических и политических карт.

<https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

2. USGS Earth Explorer:

Предоставляет доступ к спутниковым снимкам, аэрофотосъемке и наборам данных о земле.

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

3. Esri Open Data Hub:

Платформа для доступа к широкому спектру географических данных.

<https://hub.arcgis.com/search>

4. OpenStreetMap:

Совместный проект по созданию бесплатной редактируемой карты мира.

<https://gisgeography.com/openstreetmap-download-osm-data/>

5. Центр социально-экономических данных и приложений НАСА (SEDAC):

Сосредоточен на взаимодействии человека с окружающей средой.

<https://earthdata.nasa.gov/centers/sedac-daac>

6. Открытая топография:

Специализируется на наборах данных высокого разрешения о земной поверхности, в основном на топографических данных.

<https://opentopography.org/>

7. UNEP Environmental Data Explorer:

Содержит наборы данных, относящихся к экологическим исследованиям, от Программы ООН по окружающей среде.

<https://www.unep.org/publications-data>

8. ArcGIS Living Atlas of the World:

Это крупнейшая коллекция географической информации со всего мира. Он включает карты, приложения, слои данных и многое другое.

<https://livingatlas.arcgis.com/en/home/>

9. Terra Populus:

Интегрирует данные о населении и окружающей среде.

<https://terra.ipums.org/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья), оборудованная техническими средствами обучения: интерактивный комплект SMART Board SB480iv2 (доска плюс проектор); видеопроектор DVPM Sanyo PLC-X201. Переносное техническое оборудование: ноутбук HP 250 H6Q67EA – 1 шт;

- учебная аудитория «Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций/ Аудитория для самостоятельной работы» - помещение для са-

мостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья), оборудованное техническими средствами обучения: интерактивная доска Trace Board TS6080B; персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде вуза.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): ООО НПО «ГеоГИС»

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (кабинетами), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. Перечень техники (оборудования) в помещениях, используемой для организации практики в форме практической подготовки - закрепленное за служебными помещениями оборудование: офисная мебель, компьютеры, принтеры, сканеры и иные технические средства, стоящие на балансе организации

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведую- щего кафедрой, от- ветственной за реа- лизацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	---