

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

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

Декан дорожно-транспортного факультета



/ В.Л. Тюнин /

21.01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Ознакомительная 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

Н.И. Самбулов

Заведующий кафедрой

Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Н.И. Самбулов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целью практики является приобретение студентами профессиональных компетенций и навыков, закрепить полученные теоретические знания и способствовать развитию научно-исследовательских навыков работы с информационными источниками, базами статистических и аналитических данных.

1.2. Задачи прохождения практики

- формирование у обучающихся компетенций, необходимых для успешного осуществления профессионально-практической деятельности;
- организация проведения научных исследований: выбор инструментария исследований, анализ их результатов, сбор, обработка, анализ и систематизация информации;
- разработка моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов с помощью современных программно-технических средств.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Ознакомительная 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 проведении 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 осуществляет-

ся 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 «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2.

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

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

ОПК-1 - Способен использовать философские концепции и основы методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2 - Способен использовать знания о теоретических концепциях, проблемах и перспективах развития картографии, геоинформатики и аэрокосмического зондирования для решения общих и исследовательских задач профессиональной деятельности

ОПК-3 - Способен осуществлять сбор, хранение, обработку, анализ и передачу пространственно определенной информации с использованием современного программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ПК-1 - Способен разрабатывать технологии создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования геопространственных данных

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	Знать Философские и методологические основы картографии и геоинформатики. Современные научные подходы к изучению пространственно-временных данных. Взаимосвязь философских категорий с геоинформационным моделированием и картографированием. Уметь Использовать методологию научного познания при решении профессиональных задач в картографии и ГИС. Интерпретировать данные о материи, пространстве и времени с учетом философских и научных подходов. Оценивать влияние методологических принципов на точность и достоверность геоинформационных моделей. Владеть Навыками философского анализа при работе с пространственно-временными данными. Методами научного исследования, включая моделирование, анализ и синтез в картографии и геоинформатике. Технологиями геоинформационного отображения с учетом философских и методологических принципов. Способностью критически оценивать научные концепции и их применимость в профессиональной деятельности.
ОПК-2	Знать основы картографии и геодезии; способы выполнения топографо-геодезических съёмок, камеральные работы; картографический метод в географических исследованиях; основные этапы планирования и организации полевых и камеральных работ; основные методы и технологические приёмы выполнения топографо-геодезических изысканий, создания картографических материалов, проверки геодезических приборов; основные методы картографирования геоэкологической ситуации. Уметь пользоваться картографическими материалами, геодезическими приборами, ПО; выполнять полевые топографические съёмки, камеральные, картографические работы; корректно интерпретировать информацию, представ-

	ленную на картах суши; обрабатывать полевые журналы; применять картографический метод в географических исследованиях; разрабатывать картографические материалы на основе полевых исследований. Владеть инструментарием для проведения комплексного анализа территории с использованием топографо-геодезической информации; картографическим методом в географических исследованиях, ПО; способами получения картографических материалов; методами математической обработки результатов топографических изысканий.
ОПК-3	Знать современное программное обеспечение, стандартные и оригинальные программные продукты, применяемые для сбора, хранения, обработки, анализа И визуализации пространственных данных и базы данных профессионального назначения. Уметь выбирать способы обработки данных и программные средства, при необходимости адаптируя их для решения конкретных профессиональных задач. Владеть требуемым качеством работ по сбору, хранению, обработке, анализу и передаче пространственно-определенной информации с использованием современного программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.
ПК-1	Знать современные геоинформационные технологии и методики проведения топографо-геодезических работ; методы геопространственного анализа в геоинформационных системах; теоретические и практические основы топографии и картографии, системы методов картографического исследования и моделирования; основы применения спутниковых методов в исследованиях. Уметь работать с разноуровневыми геоинформационными системами; создавать цифровые модели местности; активно использовать инфраструктуру обмена

	геопространственными данными; применять ГИС в своей профессиональной деятельности.
	Владеть методами пространственного моделирования с использованием компьютерных и геоинформационных технологий; навыками работы с основными веб-технологиями, техническим и информационным обеспечением эксплуатации геоинформационных систем и их картографических подсистем; навыками географических исследований, применения геоинформационных методов в географии; навыками работы с основными программными средствами, компьютерными сетями, средствами глобального позиционирования

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 3 з.е., ее продолжительность – 2 недели.

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.	52	39
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	50	39
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	-
Итого			108	78

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	Поиск и систематизация информации об объекте исследований. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проведения картографических работ. Изучение нормативных документов. Создание технологической схемы, редакционных указаний.	ПК-1
2	организационно-управленческий	Выбор способов обработки данных и программных средств для решения конкретных задач: преобразовать аналоговые изображения в цифровую форму, составить карты, используя программное обеспечение; сформировать картографические базы данных территории, использовать ГИС-технологии при решении прикладных задач. Изучение и использование программных средств для сбора и обработки данных. Создание схем и оформление картографического материала	ПК-1

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 проведе-

нии 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

Создание тематических карт Воронежской области согласно выданному варианту:

Аннинский;
Бобровский;
Богучарский;
Борисоглебский городской округ;
Бутурлиновский;
Верхнемамонский;
Верхнехавский;
Воробьевский;
Грибановский;
Калачеевский;
Каменский;
Кантемировский;
Каширский;
Лискинский;
Нижедевицкий;
Новоусманский;
Новохопёрский;
Ольховатский;
Острогожский;
Павловский;
Панинский;
Петропавловский;
Поворинский;
Подгоренский;
Рамонский;

Репьёвский;
Россошанский;
Семилюкский;
Таловский;
Терновский;
Хохольский;
Эртильский.

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 1 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 Современные методы создания карт.
- 2 Космические снимки, их типы и отличия от аэрофотоснимков.

- 3 Географические основы дешифрирования.
- 4 Дешифровочные признаки топографических объектов. Определение количественных характеристик.
- 5 Особенности дешифрирования космических снимков. Понятие и значение оптической генерализации.
- 6 Генерализация в процессе топографического дешифрирования аэрофотоснимков.
- 7 Программы векторной и растровой графики
- 8 Дайте определение и характеристику картографических баз данных
- 9 Перечислите преимущества компьютерных технологий в процессе создания карт
- 10 Приведите примеры использования картографических анимаций.
- 11 Интеграция баз данных ДЗЗ и ГИС.
- 12 Комплексное использование методов работы с растровыми и Векторными изображениями на всех этапах сбора, анализа и обработки данных.
- 13 Программные и технические средства для построения трехмерных моделей.
14. Дистанционные методы изучения земной поверхности.
- 15 Охарактеризуйте основные источники информации при создании карт.
- 16 Виды компьютерной графики и программные средства.
- 17 Приемы создания изображений в векторных и растровых редакторах.
18. Определение, структура и составные части государственных информационных систем.
19. Технология формирования баз и банков цифровой картографической информации.
20. Методы геоинформационного картографирования.
21. Технология создания цифровых топографических, общегеографических, мелкомасштабных и тематических карт.
22. Особенности дешифрирования аэро- и космических снимков;
23. Цифровые фотограмметрические станции для обработки воздушных, космических, наземных снимков при создании топографических карт, планов, фотокарт;
24. Анимационные модели, трехмерные модели, мультимедийные карты.

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результатирующая 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.

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

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 рекомендациям). 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.
ОПК-1	Знать Философские и методологические основы картографии и геоинформатики.	Более 80% от максимально возможного количества	61%-80% от максимально возможного количества	41%-60% от максимально возможного количества	Менее 41% от максимального возможного

	Современные научные подходы к изучению пространственно-временных данных. Взаимосвязь философских категорий с геоинформационным моделированием и картографированием. Уметь Использовать методологию научного познания при решении профессиональных задач в картографии и ГИС. Интерпретировать данные о материи, пространстве и времени с учетом философских и научных подходов. Оценивать влияние методологических принципов на точность и достоверность геоинформационных моделей. Владеть Навыками философского анализа при работе с пространственно-временными данными. Методами научного исследования, включая моделирование, анализ и синтез в картографии и геоинформатике. Технологиями геоинформационного отображения с учетом философских и методологических принципов. Способностью критически оценивать научные концепции и их применимость в профессиональной деятельности.	баллов	баллов	баллов	количества баллов
ОПК-2	Знать основы картографии и геодезии; способы выполнения топографо-геодезических съёмок,				

	камеральные работы; картографический метод в географических исследованиях; основные этапы планирования и организации полевых и камеральных работ; основные методы и технологические приёмы выполнения топографо-геодезических изысканий, создания картографических материалов, поверки геодезических приборов; основные методы картографирования геоэкологической ситуации. Уметь пользоваться картографическими материалами, геодезическими приборами, ПО; выполнять полевые топографические съёмки, камеральные, картографические работы; корректно интерпретировать информацию, представленную на картах суши; обрабатывать полевые журналы; применять картографический метод в географических исследованиях; разрабатывать картографические материалы на основе полевых исследований. Владеть инструментарием для проведения комплексного анализа территории с использованием топографо-геодезической информации; картографическим методом в географических исследованиях, ПО; способами получения картографических материалов; методами математической обработки результатов топографических изысканий.				
--	---	--	--	--	--

ОПК-3	Знать современное программное обеспечение, стандартные и оригинальные программные продукты, применяемые для сбора, хранения, обработки, анализа И визуализации пространственных данных и базы данных профессионального назначения.				
	Уметь выбирать способы обработки данных и программные средства, при необходимости адаптируя их для решения конкретных профессиональных задач.				
	Владеть требуемым качеством работ по сбору, хранению, обработке, анализу и передаче пространственно-определенной информации с использованием современного программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.				
ПК-1	Знать современные геоинформационные технологии и методики проведения топографо-геодезических работ; методы геопространственного анализа в геоинформационных системах; теоретические и практические основы топографии и картографии, системы методов картографического исследования и моделирования; основы применения спутниковых методов в исследованиях.				
	Уметь работать с разноуровневыми геоинформационными системами; создавать цифровые модели местности; активно использовать инфраструктуру обме-				

	на геопространственными данными; применять ГИС в своей профессиональной деятельности.				
	Владеть методами пространственного моделирования с использованием компьютерных и геоинформационных технологий; навыками работы с основными веб-технологиями, техническим и информационным обеспечением эксплуатации геоинформационных систем и их картографических подсистем; навыками географических исследований, применения геоинформационных методов в географии; навыками работы с основными программными средствами, компьютерными сетями, средствами глобального позиционирования				

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. Нарожная, А. Г. ГИС-анализ : учебное пособие / А. Г. Нарожная, 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. Нарожная. — 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>

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения 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 самостоятельной 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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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