

**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 января 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Программа Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

Ю.С. Нетребина

Заведующий кафедрой

Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Ю.С. Нетребина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, приобретение необходимых практических умений и навыков производственной работы, а также на сбор, обработку, анализ материалов для написания выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи прохождения практики

- изучить структуру организации, где проводится преддипломная практика;
- ознакомиться с деятельностью в области геоинформационных систем, с методами и технологиями работы;
- выполнить порученные производственные работы;
- сбор, систематизация и анализ исходных данных в соответствии с темой выпускной квалификационной работы и индивидуальным заданием;
- подготовить и защитить отчет по преддипломной практике.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная 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 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 «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

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

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

ПК-3 - Способен планировать инженерно-геодезические изыскания и организовывать геодезическое производство

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

ПК-1 - Способен выполнять сопровождение (управление), оптимизацию и модернизацию процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности

ПК-2 - Способен разрабатывать технологии создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ

ПК-4 - Способен осуществлять подготовку проектов документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие
--------------------	---

	сформированность компетенции
ПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы геодезии: понимание принципов геодезии, методов измерений и обработки данных. – правовые аспекты: знание законодательных и нормативных актов, регулирующих инженерно-геодезические изыскания. – технологии и оборудование: знание современных геодезических инструментов и технологий (например, GPS, тахеометров, нивелиров). – геоинформационные системы (ГИС): основы работы с ГИС и картографическими системами. – проектирование и планирование работ: понимание этапов и методов планирования и организации изыскательских работ. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать изыскания: умение составлять планы и программы инженерно-геодезических изысканий. – организовывать работы: способность организовывать команду, распределять задачи и контролировать выполнение работ. – обрабатывать данные: умение обрабатывать и анализировать геодезические данные, а также представлять результаты в виде отчетов. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – программным обеспечением: владение специализированными программами для обработки и анализа геодезических данных (например, AutoCAD, Leica Geo Office и др.). – геодезическим оборудованием: практические навыки работы с современным геодезическим оборудованием и инструментами. – навыками командной работы: навыки совместной работы в группе, обмена информацией и совместного решения задач, – анализировать возникающие проблемы и разрабатывать решения в процессе работы.

ПК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы ГИС, типы и структуры пространственных данных. – основные компоненты ГИС: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, базы данных и данные. – методы и технологии сбора пространственных данных: <ul style="list-style-type: none"> – методы и инструменты для сбора полевых данных, включая GPS, дистанционное зондирование и картографирование. – анализ пространственных данных: <ul style="list-style-type: none"> – методы и инструменты для анализа данных в ГИС: пространственный анализ, геостатистика, моделирование и визуализация данных. – Законодательство, относящееся к пространственным данным и защите персональных данных <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать проекты: – формировать команды и распределять задачи между участниками проекта. – работать с ГИС-программами: <ul style="list-style-type: none"> – использовать популярные ГИС-программы (например, ArcGIS, QGIS) для обработки и анализа данных. – создание и управление базами данных <p>владеть</p> <p>навыками командной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать, внедрять и поддерживать базы пространственных данных, включая работу с СУБД (например, PostgreSQL с PostGIS). – визуализировать и представлять пространственные данные <p>создавать карты, графики и отчеты для представления результатов анализа данных</p>
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы градостроительного проектирования: – понимание норм, стандартов и правил градостроительства.

	<ul style="list-style-type: none"> – методы и технологии инженерно-геодезических изысканий. – современные технологии и оборудование – принципы оптимизации и модернизации технологических процессов. – законодательство в области градостроительства и охраны окружающей среды.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать изыскания с учетом градостроительных требований. – производить анализ собранных геодезических данных и проводить их интерпретацию. – проводить мероприятия по оптимизации процессов изысканий и управления проектами. – взаимодействие с проектными командами и клиентами – эффективно взаимодействовать с представителями заказчиков, проектировщиками и другими заинтересованными сторонами
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – САD-программами и GIS-системами (например, AutoCAD, ArcGIS). – специализированными программами для обработки геодезических данных. – навыками представления результатов работы и подготовка отчетов по выполненным изысканиям. – навыками анализа ситуаций, выявления проблем и поиска прогнозируемых решений в процессе инженерно-геодезических изысканий
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – знать – основы дистанционного зондирования Земли: понимание принципов работы ДЗЗ, типов данных, методов их получения и обработки. – геоинформационные системы (ГИС): знания о ГИС-технологиях, включая их

	<p>применение для анализа и визуализации пространственных данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа данных: знание статистических и аналитических методов обработки и интерпретации данных ДЗЗ. – тематические области применения ДЗЗ: знания о различных областях, в которых применяются данные ДЗЗ, таких как экология, землеведение, градостроительство, сельское хозяйство и др
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать данные: умение использовать программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ, включая работу с растровыми и векторными данными. – создание геоинформационных продуктов: способность разрабатывать карты, отчеты и другие визуальные продукты на основе полученных данных. – разработка тематических приложений: умение формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать приложения, основанные на данных ДЗЗ, для различных пользователей. – планирование и проведение исследований: способность планировать и проводить исследования с использованием данных ДЗЗ, включая сбор, анализ и интерпретацию информации
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГИС-программами: владение программами и инструментами для анализа и визуализации данных (например, ArcGIS, QGIS). – эффективно представлять результаты работы как в письменной, так и в устной форме, включая создание презентаций и отчетов. – навыками планирования, организации и управления проектами, связанными с разработкой информационных продуктов. – выявлять проблемы и принимать обоснованные решения на основе

	полученных данных
ПК-4	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы градостроительного проектирования: понимание принципов и методов градостроительного проектирования. – законодательная база: знание федеральных, региональных и местных законодательных актов, касающихся территориального планирования и градостроительства. – нормативы и стандарты: понимание наиболее актуальных норм градостроительного проектирования, условий застройки, а также санитарных, экологических и иных требований. – географическая информация: основы использования геоинформационных систем (ГИС) и технологий для анализа и визуализации пространственных данных. – социальные и экономические аспекты: понимание градостроительных процессов в контексте социальной динамики и экономического развития территории.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ данных: способность собирать и анализировать пространственные данные, демографические и социально-экономические показатели, влияющие на планирование территории. – разрабатывать проекты: умение разрабатывать проекты градостроительных документов, включая схемы, планы и нормативы, с учетом текущих требований и перспективного развития. – подготавливать документацию: навыки оставления проектной документации по вопросам планировки территорий, включая пояснительные записки, графические материалы и отчеты.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программное обеспечение: владение современными программами и инструментами для 2D- и 3D-проектирования, а также средствами ГИС.

	– навыками планирования и организации рабочего времени, способность выполнять задачи в срок и контролировать их качество.
--	---

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 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.	6	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	30	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	234	234
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	50	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	-
Итого			324	234

заочная 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	6	-

		гигиенических нормативов.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	30	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	234	234
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	50	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	-
Итого			324	234

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	организационно-управленческий	Создание геоинформационной модели Моделирование природных ресурсов Использование ГИС в городской планировке Разработка методики для картографирования событий или явлений Создание интерактивной веб-карты Моделирование транспортных потоков Визуализация пространственных данных Анализ пространственных данных с использованием ГИС	ПК-3, ПК-1, ПК- 5
2	производственно-технологический	Анализ и прогнозирование изменения землепользования Организация полного цикла создания ГИС и баз пространственных данных	ПК-2, ПК-4

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. Сбор и анализ данных: изучить существующие данные о территории, включая геодезические, экологические, социальные и экономические показатели.
2. Применение технологий дистанционного зондирования: использовать спутниковые снимки и аэрофотосъемку для мониторинга изменений в использовании земель и состоянии окружающей среды.
3. Создание геоинформационной модели: разработать ГИС-модель, объединяющую собранные данные для оценки устойчивого развития территории.
4. Оценка устойчивости территории: провести анализ по критериям устойчивого развития, таким как использование природных ресурсов, качество жизни населения, экологическая устойчивость и развитие инфраструктуры.
5. Предложение рекомендаций: на основе полученных результатов разработать рекомендации для органов местного самоуправления по оптимизации использования территории и улучшению качества жизни населения.

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, 5 семестре для заочной 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. Что такое геоинформационная система (ГИС)?

- a) Программное обеспечение для редактирования карт
- b) Инструмент для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации
- c) Комплекс оборудования для создания 3D-моделей
- d) Набор данных о населении

2. Какие основные компоненты входят в состав ГИС?

- a) Данные, программное обеспечение, пользователи, оборудование
- b) Только данные и оборудование
- c) Только программное обеспечение и пользователи
- d) Только аппаратные компоненты

3. Какой формат данных обычно используется для представления векторных данных в ГИС?

- a) TIF
- b) SHP
- c) JPEG

d) CSV

Вопросы по методам геоинформационного моделирования

4. Что такое пространственное моделирование в ГИС?

a) Процесс создания новых данных

b) Интерпретация существующих данных

c) Разработка методов для анализа пространственных отношений и процессов

d) Редактирование растровых изображений

5. Какой метод используется для интерполяции растровых данных в ГИС?

a) Линейная регрессия

b) Метод ближайших соседей

c) Криги

d) Систематизация данных

6. Какой из следующих программных продуктов является ГИС?

a) Adobe Photoshop

b) ArcGIS

c) Microsoft Word

d) AutoCAD

Практические задания

7. Вам нужно создать карту, отображающую распределение населения по территории. Какие шаги вы предпримете?

a) Собрать данные о населении, выбрать подступающий программный продукт, загрузить данные и визуализировать их.

b) Сначала нарисовать карту вручную, а затем загрузить данные.

c) Программа сама создаст карту при наличии данных.

d) Достаточно просто загрузить данные в Excel.

8. Какой тип анализа вы проведете, если хотите узнать, как размещение одной инфраструктуры (например, больниц) влияет на доступность здоровья (например, расстояние до больницы) для населения?

a) Лучший способ разместить новую больницу

b) Сетевой анализ

c) Геостатистический анализ

d) Визуальный анализ

Вопросы по специфике дисциплины

9. Что такое моделирование временных пространственных данных?

a) Процесс создания статических карт

b) Анализ изменений во времени и пространстве

c) Создание 3D-моделей

d) Физическое перемещение данных

10. Какой элемент ГИС отвечает за визуализацию данных?

a) База данных

b) Интерфейс пользователя

c) Геопространственный аналитик

d) Системное ядро

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.

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

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

ОО отчет – 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

	<p>полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>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.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>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.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

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.
ПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы геодезии: понимание принципов геодезии, методов измерений и обработки данных. – правовые аспекты: знание законодательных и нормативных актов, регулирующих инженерно-геодезические изыскания. – технологии и оборудование: знание современных геодезических инструментов и технологий (например, GPS, тахеометров, нивелиров). – геоинформационные системы (ГИС): основы работы с ГИС и картографическими системами. <p>проектирование и планирование работ: понимание этапов и методов планирования и организации изыскательских работ.</p>	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать изыскания: умение составлять планы и программы инженерно-геодезических изысканий. – организовывать работы: способность организовывать команду, распределять задачи и контролировать выполнение работ. 				

	<p>обработать данные: умение обрабатывать и анализировать геодезические данные, а также представлять результаты в виде отчетов.</p>				
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – программным обеспечением: владение специализированными программами для обработки и анализа геодезических данных (например, AutoCAD, Leica Geo Office и др.). – геодезическим оборудованием: практические навыки работы с современным геодезическим оборудованием и инструментами. – навыками командной работы: навыки совместной работы в группе, обмена информацией и совместного решения задач, – анализировать возникающие проблемы и разрабатывать решения в процессе работы. 				
ПК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы ГИС, типы и структуры пространственных данных. – основные компоненты ГИС: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, базы данных и данные. – методы и технологии сбора пространственных данных: – методы и инструменты для сбора полевых данных, включая GPS, дистанционное зондирование и картографирование. – анализ пространственных данных: – методы и инструменты для анализа данных в ГИС: пространственный анализ, геостатистика, моделирование и визуализация данных. – Законодательство, 				

	<p>относящиеся к пространственным данным и защите персональных данных</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать проекты: – формировать команды и распределять задачи между участниками проекта. – работать с ГИС-программами: – использовать популярные ГИС-программы (например, ArcGIS, QGIS) для обработки и анализа данных. <p>создание и управление базами данных</p> <p>владеть навыками командной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать, внедрять и поддерживать базы пространственных данных, включая работу с СУБД (например, PostgreSQL с PostGIS). – визуализировать и представлять пространственные данные <p>создавать карты, графики и отчеты для представления результатов анализа данных</p>				
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы градостроительного проектирования: – понимание норм, стандартов и правил градостроительства. – методы и технологии инженерно-геодезических изысканий. – современные технологии и оборудование – принципы оптимизации и модернизации технологических процессов. <p>законодательство в области градостроительства и охраны окружающей среды.</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать изыскания с учетом градостроительных 				

	<p>требований.</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить анализ собранных геодезических данных и проводить их интерпретацию. – проводить мероприятия по оптимизации процессов изысканий и управления проектами. – взаимодействие с проектными командами и клиентами – эффективно взаимодействовать с представителями заказчиков, проектировщиками и другими заинтересованными сторонами 				
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – САD-программами и GIS-системами (например, AutoCAD, ArcGIS). – специализированными программами для обработки геодезических данных. – навыками представления результатов работы и подготовка отчетов по выполненным изысканиям. – навыками анализа ситуаций, выявления проблем и поиска прогнозируемых решений в процессе инженерно-геодезических изысканий 				
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – знать – основы дистанционного зондирования Земли: понимание принципов работы ДЗЗ, типов данных, методов их получения и обработки. – геоинформационные системы (ГИС): знания о ГИС-технологиях, включая их применение для анализа и визуализации пространственных данных. – методы анализа данных: знание статистических и 				

	<p>аналитических методов обработки и интерпретации данных ДЗЗ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – тематические области применения ДЗЗ: знания о различных областях, в которых применяются данные ДЗЗ, таких как экология, землеведение, градостроительство, сельское хозяйство и др 				
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать данные: умение использовать программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ, включая работу с растровыми и векторными данными. – создание геоинформационных продуктов: способность разрабатывать карты, отчеты и другие визуальные продукты на основе полученных данных. – разработка тематических приложений: умение формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать приложения, основанные на данных ДЗЗ, для различных пользователей. – планирование и проведение исследований: способность планировать и проводить исследования с использованием данных ДЗЗ, включая сбор, анализ и интерпретацию информации 				
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГИС-программами: владение программами и инструментами для анализа и визуализации данных (например, ArcGIS, QGIS). – эффективно представлять результаты работы как в письменной, так и в устной форме, включая создание презентаций и отчетов. – навыками 				

	<p>планирования, организации и управления проектами, связанными с разработкой информационных продуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблемы и принимать обоснованные решения на основе полученных данных 				
ПК-4	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы градостроительного проектирования: понимание принципов и методов градостроительного проектирования. – законодательная база: знание федеральных, региональных и местных законодательных актов, касающихся территориального планирования и градостроительства. – нормативы и стандарты: понимание наиболее актуальных норм градостроительного проектирования, условий застройки, а также санитарных, экологических и иных требований. – географическая информация: основы использования геоинформационных систем (ГИС) и технологий для анализа и визуализации пространственных данных. – социальные и экономические аспекты: понимание градостроительных процессов в контексте социальной динамики и экономического развития территории. 				
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ данных: способность собирать и анализировать пространственные данные, демографические и социально-экономические показатели, влияющие на планирование территории. 				

	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проекты: умение разрабатывать проекты градостроительных документов, включая схемы, планы и нормативы, с учетом текущих требований и перспективного развития. – подготавливать документацию: навыки оставления проектной документации по вопросам планировки территорий, включая пояснительные записки, графические материалы и отчеты. 				
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программное обеспечение: владение современными программами и инструментами для 2D- и 3D-проектирования, а также средствами ГИС. – навыками планирования и организации рабочего времени, способность выполнять задачи в срок и контролировать их качество. 				

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. Алексеев, А. С. Географические информационные системы : учебное пособие для студентов / А. С. Алексеев, А. А. Никифоров ; под редакцией А. С. Алексеева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 116 с.

— ISBN 978-5-9239-1314-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257813>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Географические информационные системы : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2015. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142178>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — 978-5-9729-0224-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>

4. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум : учебное пособие / В. Л. Быков, Л. В. Быков, Б. В. Зарайский, С. И. Шерстнёва ; под

редакцией А. И. Уварова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-89764-603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102200>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ямашкин, А. А. Цифровые инфраструктуры пространственных данных и модели метагеосистем территорий для устойчивого развития регионов : монография / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-7103-4613-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397994> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<https://old.education.cchgeu.ru/> - Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Географический интернет-портал

<https://geniusterra.ru/>

География

<https://geographyofrussia.com/>

Геологическая библиотека

<http://www.geokniga.org/>

<http://gis-lab.info>

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

– 7zip

- Adobe Acrobat Reader
- LibreOffice
- Moodle
- QGIS
- PDF24 Creator
- MySQL Utilites
- MySQL WorkBench CE
- nanoCAD

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, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория 7402 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

- учебная аудитория 7416 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с

лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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 ГеоГИС, ООО Центр- Дорсервис и др.

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 (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--