

**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

Декан дорожно-транспортного факультета

В.Л. Тюнин/

21 января 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль Геодезическое обеспечение геоинформационных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

Заведующий кафедрой

Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

Ю.С. Нетребина

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Ю.С. Нетребина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Приобретение практических навыков получения геопространственных данных, работы с геоинформационными системами (ГИС) и моделями, изучение современных методов картографирования и геоинформационного анализа, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.2. Задачи прохождения практики

- Освоение программного обеспечения для геоинформационного моделирования (например, QGIS, ArcGIS), включая инструменты для создания и редактирования пространственных данных.
- Создание геоинформационной модели, разработка геоинформационной модели на основе собранных данных с использованием методов пространственного анализа и картографирования.
- Проведение анализа полученных моделей и карт, интерпретация результатов с целью решения конкретной проблемы или задачи, поставленной в рамках практики.
- Сотрудничество со специалистами в ходе выполнения совместных задач, обсуждение методов и подходов в геоинформационном моделировании.

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-1 - Способен управлять инженерно-геодезическими работами

ПК-2 - Способен выполнять технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

ПК-3 - Способен консультировать потребителей по работе с элементом инфраструктуры использования РКД

ПК-4 - Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ

ПК-5 - Способен проектировать, редактировать и использовать картографическую продукцию (произведения), структуры и состава баз пространственных данных и ГИС

ПК-6 - Способен выполнять контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать и использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ
	уметь осуществлять сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
	владеть компьютерными технологиями для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности
ПК-2	знать – 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: – анализ пространственных данных: – методы и инструменты для анализа данных в ГИС: пространственный анализ, геостатистика, моделирование и визуализация данных.
	уметь – работать с ГИС-программами: – использовать популярные ГИС-программы (например, ArcGIS, QGIS) для обработки и анализа данных. – создание и управление базами данных
	владеть – навыками командной работы: разрабатывать, внедрять и поддерживать базы

	пространственных данных, включая работу с СУБД (например, PostgreSQL с PostGIS). – визуализировать и представлять пространственные данные – создавать карты, графики и отчеты для представления результатов анализа данных
ПК-3	знать методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение)
	уметь систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию
	владеть навыком применения специализированных программных средств для систематизации и комплексного анализа информации
ПК-4	знать и применять методы сбора и представления пространственных данных (геоданных)
	уметь создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений
	владеть навыком создания информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ
П	знать – основы картографии: – принципы построения карт; типы карт и их назначение. – нормативные документы и стандарты в картографии и ГИС. – основы географических информационных систем (ГИС): – структура и функции ГИС; основные компоненты и технологии. – форматы данных, используемые в ГИС (векторные и растровые данные). – основные ГИС-программы (например, ArcGIS, QGIS, MapInfo) и их функции. – инструменты для работы с геоданными и картографической визуализацией.
	уметь

	– проектировать картографическую продукцию: – разрабатывать картографические материалы по заданной теме. – создавать тематические карты с использованием различных картографических методов. – работать с ГИС-данными: импорт, экспорт, редактирование и анализ. – проводить пространственный анализ владеть – инструментами работы в ГИС и картографических приложениях. – составлять отчеты и документацию по проектам. – выявлять проблемы и находить оптимальные решения в процессе работы с пространственными данными.
ПК-6	знать – основные теоретические принципы геодезии, включая методы измерений, нивелирования и тахеометрии. – методы построения координатных сетей и оформления геодезических частей проектов. – нормативные документы и стандарты, регулирующие градостроительную деятельность и инженерно-геодезические работы. – этапы проектирования и требования к геодезическим данным в градостроительных проектах. – современные методы и инструменты для проведения полевых геодезических работ (например, тахеометры, GPS-оборудование). уметь – организовывать и проводить полевые измерения, включая топографическую съёмку, нивелирование, геодезическую привязку объектов. – проводить контроль качества проводимых измерений и проверять их на соответствии необходимым стандартам. – обрабатывать и анализировать полученные полевые данные с помощью программного обеспечения для обработки геодезической

	информации. – создавать и оформлять топографические карты, планы и другие геодезические документы.
	владеть – специализированными программами (например, AutoCAD, GIS-системы) для создания и редактирования геодезических документов. – современным геодезическим оборудованием

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 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.	4	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	40	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	156	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	12	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	-
Итого			216	156

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	4	-

		отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	40	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	156	-
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	12	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	-
Итого			216	-

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	технологический	Работа с картографическими материалами с использованием геоинформационных систем и их картографических подсистем Проведение современных геодезических изысканий с использованием современных геодезических технологий. Планирование проведения и организация инженерно-геодезических изысканий с использованием ГНСС технологий Обработка результатов инженерно-геодезических изысканий с использованием современных программных средств Создание трехмерных цифровых моделей рельефа и инженерных сооружений Подготовка презентационного материала с использованием современных программных средств	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

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

Рекогносцировка и обследование исходных геодезических пунктов. Формирование отчета о сохранности пунктов.

Развитие планово-высотного обоснования с использованием ГНСС технологий и электронного тахеометра.

Съемка территории с использованием ГНСС технологий и электронного тахеометра.

Создание трехмерных цифровых модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений, ЦМР и тд.

Составление отчета по преддипломной практике, с анализом выполненных работ и презентационным материалом.

Сбор и анализ данных: изучить существующие данные о территории, включая геодезические, экологические, социальные и экономические показатели.

Применение технологий дистанционного зондирования: использовать спутниковые снимки и аэрофотосъемку для мониторинга изменений в использовании земель и состоянии окружающей среды.

Создание геоинформационной модели: разработать ГИС-модель,

объединяющую собранные данные.

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 8 семестре для очной формы обучения, 10 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. Какие разделы и сведения должен содержать в общем виде технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий?

- 1) Изученность территории;
- 2) Методика и технология выполнения работ;
- 3) Результаты инженерных изысканий;
- 4) Сведения о контроле качества и приемке работ;

- 5) Заключение;
- 6) Графическая часть.

2. Какие требования предъявляются к точности созданных геодезических сетей?

1) Точность созданных геодезических сетей оценивается по результатам уравнивания методом наименьших квадратов;

2) Точность созданных геодезических сетей (за исключением геодезических сетей специального назначения) оценивается по средним погрешностям, вычисленным по результатам полевого контроля и приемки из разностей между значениями контрольных измерений и значениями, полученными в ходе изысканий;

3) Требования к оценке точности определения планового и/или высотного положения пунктов (реперов) геодезической сети специального назначения задаются в договоре на выполнение инженерно-геодезических изысканий;

4) Требования к точности геодезических работ различают в зависимости от хозяйственного значения участков, на которых они выполняются, и их особенностей;

5) Требования к оценке точности определения планового и/или высотного положения пунктов (реперов) геодезической сети специального назначения задаются заказчиком;

6) Требования к оценке точности определения планового и/или высотного положения пунктов (реперов) геодезической сети специального назначения задаются в программе.

3. Какие работы выполняются в составе инженерно-геодезических изысканий?

1) сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет и других фондовых (архивных) материалов и данных (топографических, геодезических, картографических, аэрофотосъемочных, дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)), оценка возможности их использования;

2) интерпретация ранее полученных материалов инженерных изысканий (пересчет координат из одной системы координат в другую; оцифровка графических материалов; создание инженерных цифровых моделей ситуации и рельефа);

3) разбивочные работы, выполнение разбивочной геодезической основы, вынос проектных отметок и основных осей в натуру, детальные разбивочные работы;

4) рекогносцировочное обследование территории (участка, трассы) инженерных изысканий;

5) создание съемочной геодезической сети;

6) геодезическое обеспечение выполнения других видов инженерных изысканий (планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок, инженерно-геофизических и гидрометеорологических точек наблюдений).

4. Что служит геодезической основой для инженерно геодезических

изысканий?

- 1) здания, сооружения, столбы, деревья, другие объекты, отображенные на плане;
- 2) опорные геодезические сети (включая геодезические сети специального назначения);
- 3) пункты постоянно действующих спутниковых сетей базовых (референцных) станций;
- 4) пункты триангуляции, трилатерации и полигонометрии 1-го и 2-го разрядов;
- 5) съемочные геодезические сети, геодезическая разбивочная основа строительства, геодезические сети для режимных наблюдений (водомерные посты);
- 6) опорные межевые сети ОМС1 и ОМС2 (при обосновании возможности их использования в программе).

5. В каких документах содержатся методики, руководствоваться которыми следует при выполнении геодезических измерений (определений) при инженерно-геодезических изысканиях?

- 1) в НТД, принятых федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии, а также по согласованию с ним другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции;
- 2) в документах в области стандартизации, действующих на территории Российской Федерации;
- 3) в руководствах по эксплуатации геодезических приборов (геодезического спутникового оборудования, электронных тахеометров и нивелиров, лазерных сканеров и иных геодезических приборов).
- 4) в архивной документации на объект изысканий;
- 5) в земельном кодексе
- 6) в актах выполненных работ.

6. Что является основанием для выполнения инженерно-геодезических изысканий?

- 1) смета на выполнение инженерно-геодезических изысканий, определяемая с применением сметных нормативов, внесенных в федеральный реестр сметных нормативов;
- 2) программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- 3) заключаемый в соответствии с законодательством Российской Федерации договор подряда между заказчиком и исполнителем инженерно-геодезических изысканий;
- 4) государственный (муниципальный) контракт между заказчиком и исполнителем инженерно-геодезических изысканий
- 5) НТД, принятых федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и

нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии, а также по согласованию с ним другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции;

б) документы в области стандартизации, действующие на территории Российской Федерации;

7. Какие системы координат используются при выполнении инженерно-геодезических изысканий?

- 1) государственная;
- 2) местная;
- 3) локальная;
- 4) международная;
- 5) государственная система высот
- 6) государственная гравиметрическая система.

8. Для чего могут быть применены спутниковые технологии при съемках масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 (далее - крупномасштабных съемках)?

- 1) только для развития съемочного обоснования;
- 2) для съемки ситуации и рельефа с высотами сечения рельефа 5,0; 2,5; 2,0; 1,0; 0,5 м;
- 3) для развития съемочного обоснования;
- 4) во всех случаях;
- 5) для съемки ситуации и рельефа с высотами сечения рельефа от 5 до 10 м;
- 6) только для съемки ситуации и рельефа с высотами сечения рельефа 5,0; 2,5; 2,0; 1,0; 0,5 м.

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 отчётных 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 серьёзные 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.
ПК-1	знать и использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для	Более 80% от максимального возможного количества баллов	61%-80% от максимального возможного количества баллов	41%-60% от максимального возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества

	планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ уметь осуществлять сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности. владеть компьютерными технологиями для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности				баллов
ПК-2	знать – 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: – анализ пространственных данных: – методы и инструменты для анализа данных в ГИС: пространственный анализ, геостатистика, моделирование и визуализация данных. уметь – работать с ГИС-программами: – использовать популярные ГИС-программы (например, ArcGIS,				

	QGIS) для обработки и анализа данных. – создание и управление базами данных				
	владеть – навыками командной работы: разрабатывать, внедрять и поддерживать базы пространственных данных, включая работу с СУБД (например, PostgreSQL с PostGIS). – визуализировать и представлять пространственные данные – создавать карты, графики и отчеты для представления результатов анализа данных				
ПК-3	знать методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение)				
	уметь систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию				
	владеть навыком применения специализированных программных средств для систематизации и комплексного анализа информации				
ПК-4	знать и применять методы сбора и представления пространственных данных (геоданных)				
	уметь создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений				
	владеть навыком создания информационных продуктов и услуг на				

	основе использования данных ДЗЗ				
ПК-5	знать – основы картографии: – принципы построения карт; типы карт и их назначение. – нормативные документы и стандарты в картографии и ГИС. – основы географических информационных систем (ГИС): – структура и функции ГИС; основные компоненты и технологии. – форматы данных, используемые в ГИС (векторные и растровые данные). – основные ГИС-программы (например, ArcGIS, QGIS, MapInfo) и их функции. – инструменты для работы с геоданными и картографической визуализацией.				
	уметь – проектировать картографическую продукцию: – разрабатывать картографические материалы по заданной теме. – создавать тематические карты с использованием различных картографических методов. – работать с ГИС-данными: импорт, экспорт, редактирование и анализ. – проводить пространственный анализ				
	владеть – инструментами работы в ГИС и				

	картографических приложениях. – составлять отчеты и документацию по проектам. – выявлять проблемы и находить оптимальные решения в процессе работы с пространственными данными.				
ПК-6	знать – основные теоретические принципы геодезии, включая методы измерений, нивелирования и тахеометрии. – методы построения координатных сетей и оформления геодезических частей проектов. – нормативные документы и стандарты, регулирующие градостроительную деятельность и инженерно-геодезические работы. – этапы проектирования и требования к геодезическим данным в градостроительных проектах. – современные методы и инструменты для проведения полевых геодезических работ (например, тахеометры, GPS-оборудование). уметь – организовывать и проводить полевые измерения, включая топографическую съёмку, нивелирование, геодезическую привязку объектов. – проводить контроль качества проводимых измерений и проверять их на соответствии необходимым				

	стандартам. – обрабатывать и анализировать полученные полевые данные с помощью программного обеспечения для обработки геодезической информации. – создавать и оформлять топографические карты, планы и другие геодезические документы.				
	владеть – специализированными программами (например, AutoCAD, GIS-системы) для создания и редактирования геодезических документов. – современным геодезическим оборудованием				

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. Поклад Г.Г. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Поклад Г.Г., Гриднев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2013.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60128.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2.Лозовая, С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий [Электронный ресурс] : практикум. Учебное пособие / С. Ю. Лозовая, Н. М. Лозовой, А. В. Прохоров. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28415.html>

3.Трифонов, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>

4.Лабутина, И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс] : методическое пособие / И. А. Лабутина, Е. А. Балдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470.html>

5.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

6. 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>

7. 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.

8. 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

1. <http://www.npcenter.ru/>
2. www.dwg.ru;
3. Stroiconsultant.ru.
4. <http://альянсгеоцентр.рф/index.php>
5. <https://geobridge.ru/>
6. ЭБС «СройКонсультант»- информационная система нормативно-технических документов;
7. ЭБС «ЛАНЬ
8. Электронно-библиотечная система «Elibrary»
Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

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:

Укажите перечень информационных технологий

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 «Инженерная геодезия и топография», ООО «Геостройприбор», ООО «Компьютерные технологии», БУВО «НПЦ» и ООО «Геоцентр».

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
----------	-----------------------------	----------------------------	--