

**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



УТВЕРЖДАЮ

/ В.Л. Тюнин/

21.01.2025 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Практика по спутниковым измерениям»

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

В.В. Шумейко

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Ю.С. Нетребина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Закрепление материалов теоретического курса «Спутниковые системы и технологии позиционирования», ознакомление студентов со спутниковыми методами геодезических работ, приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

1.2. Задачи прохождения практики

- приобретение практических навыков выполнения геодезических работ с помощью спутниковых технологий.
- приобретение навыков методики обработки материалов спутниковых измерений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоение методики выполнения измерений с помощью спутниковой аппаратуры;
- освоение методики создания планово-высотного обоснования топографических съёмок, опорно-межевой сети;
- освоение методики спутниковых наблюдений определяемых пунктов;
- освоение методики обработки материалов спутниковых измерений.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Практика по спутниковым измерениям

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 «Практика по спутниковым измерениям» 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 «Практика по спутниковым измерениям» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен управлять инженерно-геодезическими работами

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать методику и последовательность выполнения всех видов инженерно-геодезических работ, 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. Уметь работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ
	владеть компьютерными технологиями для анализа данных и систематизации результатов выполнения инженерно-геодезических работ
ПК-3	знать и применять методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение). Знать основы использования баз данных, программных средств геоинформационных систем, умеет работать с инфраструктурой пространственных данных. Знать основы ДЗЗ, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения
	уметь систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию. Уметь применять специализированные программные средства для систематизации и комплексного анализа информации
	владеть методами решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение)

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.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.		144
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	56	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	
Итого			216	144

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 гигиенических нормативов.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	60	140
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.		
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4	
Итого			216	140

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	Определение координат и высот пунктов спутниковыми приемниками. Обработка результатов измерений и создание по этим данным плана геодезического обоснования. Подготовка отчета по практике.	ПК-1, ПК-3

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

- Планирование спутниковых измерений на основе обработки альманаха навигационных спутников и данных о препятствиях на пунктах объекта.

- Создание планово-высотного обоснования с помощью спутникового оборудования. В состав работ входят: - рекогносцировка участка, на котором будут выполняться работы и закрепление пунктов планово-высотного обоснования; - поверки приборов (спутниковых приемников, электронных тахеометров); - определение координат и высот пунктов планово-высотного обоснования в режиме постобработки и режиме RTK; - привязка пунктов геодезического обоснования к объектам местности с помощью электронного тахеометра и мерной рулетки.

- Камеральная обработка результатов съемки. В состав работ входят: - проверка полевых материалов; постобработка информации, полученной приемниками от навигационных спутников; - предварительная обработка файлов спутниковых наблюдений; - окончательная обработка: уравнивание геодезического построения и вычисление координат пунктов планово-высотного геодезического обоснования; - построение плана планово-высотного обоснования в масштабе 1:500. Подготовка отчета по практике.

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, 6 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. Невозмущённое движение спутника. Возмущённое движение ИСЗ.
2. Обеспечение эфемеридами спутников СРНС.
3. Системы GPS NAVSTAR.
4. Структура российской системы ГЛОНАСС.
5. Хранение времени в спутниковых технологиях. Спутниковая геодезическая аппаратура.
6. Среда распространения и её влияние на радиосигналы.
7. Влияние ионосферы на параметры наблюдений. Влияние тропосферы на параметры наблюдений. Многопутность электромагнитных волн.
8. Кодовый способ определения времени прохождения сигнала.
9. Виды спутниковых наблюдений. Разность фаз. комбинации фазовых данных.
10. Комбинации псевдодальностей и фазы.
11. Методы определения координат с применением ГЛОНАСС и GPS технологий.
12. Абсолютный метод спутниковых определений. Дифференциальный метод определения координат.
13. Глобальная спутниковая навигационная система ГНСС.
14. Примеры внедрения ГНСС.
15. Требования, предъявляемые к спутниковым навигационным системам.
16. Навигационные характеристики.
17. Требования к ГНСС.
18. Технические требования к элементам ГНСС.
19. Спутниковая система функционального дополнения.
20. Наземная система функционального дополнения.
21. Требования морских и речных пользователей системы ГНСС.
22. Требования других пользователей системы ГНСС.
23. Системы высот. Связь между земными системными координатами.
24. Относительное позиционирование.
25. Объединение ГЛОНАСС и GPS методов с другими методами позиционирования.
26. Источники ошибок. Ошибки аппаратуры. Остаточное влияние атмосферы.
27. Коррекция в GPS измерениях. точность позиционирования по кодовым псевдодальностям. Точность позиционирования по фазе несущей.
28. Геодезические приемники. Схема панели управления.

29. Абсолютный способ определения координат и его потенциальные возможности.
 30. Определение координат систем. Геоцентрические системы координат.
 31. Системы времени. Локальные референтные системы координат.
 32. Пользовательский сегмент СРНС. информационно-техническое дополнение для GPS и ГЛОНАСС Спутниковые приёмники.
 33. Фазовый способ определения времени прохождения сигнала. Источники погрешностей в геодезических спутниковых измерениях.
 34. Земные геоцентрические системы координат.
-
- 1 Общая характеристика спутниковых радионавигационных систем.
 - 2 Глобальная спутниковая навигационная система ГНСС.
 - 3 Примеры внедрения ГНСС.
 - 4 Требования, предъявляемые к спутниковым навигационным системам.
 - 5 Навигационные характеристики.
 - 6 Требования к ГНСС.
 - 7 Технические требования к элементам ГНСС.
 - 8 Спутниковая система функционального дополнения.
 - 9 Наземная система функционального дополнения.
 - 10 Требования морских и речных пользователей системы ГНСС.
 - 11 Требования других пользователей системы ГНСС.
 - 12 Определение координат систем. Геоцентрические системы координат.
- Земные геоцентрические системы координат.
- 13 Системы времени. Локальные референтные системы координат.
 - 14 Системы высот. Связь между земными системными координатами.
 - 15 Невозмущённое движение спутника. Возмущённое движение ИСЗ.
 - 16 Обеспечение эфемеридами спутников СРНС.
 - 17 Системы GPS NAVSTAR.
 - 18 Структура российской системы ГЛОНАСС.
 - 19 Пользовательский сегмент СРНС. информационно-техническое дополнение для GPS и ГЛОНАСС Спутниковые приёмники.
 - 20 Хранение времени в спутниковых технологиях. Спутниковая геодезическая аппаратура.
 - 21 Среда распространения и её влияние на радиосигналы.
 - 22 Влияние ионосферы на параметры наблюдений. Влияние тропосферы на параметры наблюдений. Многопутность электромагнитных волн.
 - 23 Частоты радионавигационного сообщения.
 - 24 Кодовый способ определения времени прохождения сигнала.
 - 25 Фазовый способ определения времени прохождения сигнала.
 - 26 Источники погрешностей в геодезических спутниковых измерениях.
 - 27 Виды спутниковых наблюдений. Разность фаз. комбинации фазовых данных.
 - 28 Комбинации псевдодальностей и фазы.
 - 29 Методы определения координат с применением ГЛОНАСС и GPS технологий.

30 Абсолютный метод спутниковых определений. Дифференциальный метод определения координат.

31 Относительное позиционирование.

32 Объединение ГЛОНАСС и GPS методов с другими методами позиционирования.

31 Источники ошибок. Ошибки аппаратуры. Остаточное влияние атмосферы.

32 Коррекция в GPS измерениях. точность позиционирования по кодовым псевдодалностям. Точность позиционирования по фазе несущей.

33 Геодезические приемники. Схема панели управления.

34 Абсолютный способ определения координат и его потенциальные возможности.

35 Дифференциальный способ определения координат и его потенциальные возможности.

36 Относительный способ определения приращений координат в глобальных навигационных технологиях.

37 Спутниковая аппаратура пользователей, ее типы и функциональные возможности

38 Общий порядок выполнения работ. Проект построения геодезической сети. Рекогносцировка сети и закладка центров. Планирование доступности спутников.

39 Режимы спутниковых измерений.

40 Кинематический режим в относительном методе.

41 Геодезические сети для мониторинга Земной поверхности.

42 Метрологическое обеспечение спутниковых измерений.

43 Время, в спутниковых измерениях.

44 Системы всемирного времени.

45 движение навигационного спутника по орбите.

46 Информационные сигналы спутниковых навигационных систем.

47 Интерфейсы ГЛОНАСС и GPS.

48 Формирование информационного сигнала в ГЛОНАСС.

49 Формирование информационного сигнала в GPS.

50 Описание структуры и содержания навигационных данных, передаваемых со спутников GPS.

51 Назовите основные типы геодезических спутниковых приемников. Чем обусловлено применение в геодезических приемниках фазового метода?

52 Опишите последовательность работ на местности при относительных геодезических определениях в статическом режиме.

53 Опишите последовательность работ на местности при определениях координат в режиме кинематики с постобработкой.

54 Содержание и расположение данных навигационных спутников.

55 Описание структуры и содержания навигационных данных, передаваемых со спутников ГЛОНАСС.

56 Оперативная информация навигационного сообщения системы ГЛОНАСС.

57 Передача данных с контрольно-корректирующей станции на борт воздушного судна.

58 Структура и содержание навигационных данных дифференциальной ГНСС.

59 Кинематические и высокоточные сообщения.

60 Аппаратура потребителя. Требования к аппаратуре.

61 Основы расчета координат потребителя.

62 Расчет координат псевдодальномерным методом.

63 Погрешности навигационных определений.

64 Понятие геометрического фактора.

65 Итеративный метод расчета координат потребителя.

66 Дифференциальный метод определения координат.

67 Алгоритм расчета эфемерид навигационного спутника ГЛОНАСС на текущий момент времени.

68 Алгоритм расчета эфемерид навигационного спутника GPS на текущий момент времени.

70 Алгоритмы расчета времени.

71 Альманах навигационных спутников.

72 Планирование и проведение спутниковых измерений.

73 Опишите комплект оборудования и последовательность работ на местности при определениях координат в режиме кинематики реального времени.

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.

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

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	Примерное содержание оценки
--------------------------	-----------------------------

шкале	
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 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.
ПК-1	знать методику и последовательность выполнения всех видов инженерно-геодезических работ, 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	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов

	уметь осуществлять сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности. Уметь работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ владеть компьютерными технологиями для анализа данных и систематизации результатов выполнения инженерно-геодезических работ				
ПК-3	знать и применять методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение). Знать основы использования баз данных, программных средств геоинформационных систем, умеет работать с инфраструктурой пространственных данных. Знать основы ДЗЗ, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения уметь систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию. Уметь применять специализированные программные средства для систематизации и комплексного анализа информации владеть методами решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая				

	навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение)				
--	---	--	--	--	--

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. [Бартенев В.А., Гречкосеев А.К., Козорез Д.А., Красильщиков М.Н.](#)

Современные и перспективные информационные ГНСС-технологии в задачах высокоточной навигации : монография / В.А. Бартенев, А.К. Гречкосеев, Д.А. Козорез, М.Н. Красильщиков ; под редакцией В.А.Бартенева, М.Н. Красильщикова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-9221-1577-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91173> (дата обращения: 11.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Карлащук В.И. Спутниковая навигация. Методы и средства [Электронный ресурс]/ Карлащук В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65412.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Кашкаров, А.П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А.П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-97060-597-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97338> (дата обращения: 11.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мещеряков, А.А. Спутниковая Радионавигационная Система «Навстар» (GPS) : учебно-методическое пособие / А.А. Мещеряков. — Москва : ТУСУР, 2012. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10857> (дата обращения: 11.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей

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

1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

2. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

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

3. Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —

Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

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:

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
- AutoCAD
- Civil 3D

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 № 7411 - 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; для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации.

- учебная аудитория № 7602 - 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».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--