

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

" " 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**Практика учебная проектно-технологическая
(Геодезическая практика)**

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

Направленность (профиль) программы **«Инженерная геодезия»**

Квалификация: **Инженер-геодезист**

Блок программы: **Практики**

Часть программы: **Обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Семестр(ы) **4**

Институт (обеспечивающий): **Институт инженеров строительства и транспорта**

Кафедра **Гидротехническое и дорожное строительство**

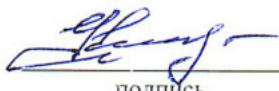
Институт (выпускающий) **Институт инженеров строительства и транспорта**

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

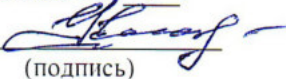
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **специалиста**, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер **21.05.01 ТИГ-С-2022/2023**).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры Гидротехническое и дорожное строительство

К.т.н., доцент  / Ю. С. Кашенков /
(ученая степень, должность) подпись. расшифровка подписи)

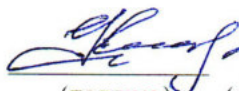
Рабочая программа рассмотрена и одобрена

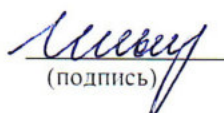
на заседании кафедры «Гидротехническое и дорожное строительство»
(кафедра-разработчик)

" 30 " 08 2022 г., протокол № 1.
Заведующий кафедрой  Ю. С. Кашенков
(подпись) (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Директор НТБ ЯГТУ  Фуникова Т.Н.
(подпись) (расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  Ю. С. Кашенков
(подпись) (расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

И. о. директора института  К.С. Ильина
(подпись) (расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код программы 10376

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
 Татяна С.С.
(подпись) (расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения практики, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи практики

Цель практики – подготовить, совместно с другими изучаемыми дисциплинами специалиста по направлению подготовки «Прикладная геодезия», способного заниматься изыскательской и проектно-конструкторской деятельностью, а именно принимать участие в выполнении инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов.

Задачи практики:

- закрепить, углубить и систематизировать знания, полученные студентом при изучении дисциплины «Инженерная геодезия»
- получить опыт работы в коллективе при решении инженерно-геодезических задач

1.2 Требования к результатам освоения практики

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.4. Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
		ОПК-2.6. Способен участвовать в разработке научно-технической, проектной и служебной документации, связанной с профессиональной деятельностью.
Проектно-изыскательские задачи	ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.	ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.
		ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.
		ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

Цифровые технологии в профессиональной сфере	ПК-6 Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений	ПК-6.1 Имеет представление о прикладных программах проектирования и расчета в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.
		ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.
		ПК-6.3 Способен оформлять отчеты по проектно-изыскательской и эксплуатационно-технологической деятельности в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.

Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика опирается на ранее изученные дисциплины: «Основы геодезии», «Начертательная геометрия», «Информационные технологии и программные комплексы» и используется при изучении дисциплин: «Прикладная геодезия», «Технология строительства», «Автоматизация топографических съёмок», «Проектирование геодезических работ», «Исполнительные съёмки», «Топографо-геодезический мониторинг».

2 Общие сведения о практике

2.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.						Самостоятельная работа, час.			
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего	Лекции	Практические занятия			
2	4	9	6 нед		д				2	2							

2.2 Вид практики:
Учебная практика

2.3 Тип практики:
Проектно-технологическая

2.4 Способ проведения практики:
Стационарная

2.5 Форма проведения практики:
Непрерывно.

2.6 Содержание практики

Номер раздела	Наименование раздела практики
1	Подготовительный этап
1.1	Ознакомление с рабочей программой практики
1.2	Изучение правил безопасного ведения работ на практике
1.3	Получение комплекта средств измерения и оборудования
1.4	Производство поверки и при необходимости юстировки приборов: - теодолита - нивелира
2	Создание планового съёмочного обоснования тахеометрической съёмки
2.1	Рекогносцировка участка местности и проектирование теодолитного хода
2.2	Закрепление на местности пунктов съёмочного обоснования и создание схемы их расположения
2.3	Измерение длин сторон теодолитного хода землемерной лентой, измерение углов наклона ленты теодолитом и определение горизонтального проложения.
2.4	Измерение углов теодолитного хода, магнитных азимутов двух его сторон и создание схемы планового съёмочного обоснования
2.5	Математическая обработка журнала теодолитной съёмки и расчёт координат пунктов съёмочного обоснования
3	Создание высотного съёмочного обоснования тахеометрической съёмки, используя ранее закреплённые пункты съёмочного обоснования
3.1	Измерение превышений методом геометрического нивелирования и создание схемы высотного съёмочного обоснования
Номер раздела	Наименование раздела практики
3.2	Математическая обработка журнала геометрического нивелирова-

	ния технической точности
4	Съёмка ситуации и рельефа участка местности
4.1	Создание абриса участка местности
4.2	Производство тахеометрической съёмки участка местности и математическая обработка журнала
5	Построение плана местности
5.1	Создание каталога координат и высот съёмочного обоснования тахеометрической съёмки
5.2	Построение плана местности по данным тахеометрической съёмки
6	Инженерно-геодезические задачи
6.1	Определение высоты сооружения методом тригонометрического нивелирования
6.2	Определение крена сооружения
6.3	Вынос проектной отметки
6.4	Вынос в натуру координационных осей сооружения прямоугольной формы полярным способом
10	Сдача комплекта средств измерения и оборудования
11	Сдача зачёта

2.7 Порядок организации практики

2.7.1 Общие положения

Сроки проведения практики. В соответствии с рабочим учебным планом по данному направлению подготовки практика проводится после 4-го семестра.

Место проведения практики. Территория прилегающая к корпусам ЯГТУ, корпус С ЯГТУ или предприятия и организации, осуществляющие инженерно-геодезические изыскания. Они должны обеспечить выполнение студентами программы практики, достижение поставленной цели.

Руководство практикой. Методическое руководство и текущий контроль работы студентов выполняют преподаватели кафедры. Контроль над техническим состоянием средств измерения и оборудования при прохождении практики на территории ЯГТУ – лаборанты кафедры, при прохождении на предприятии – руководитель практики от предприятия.

В первый день практики кафедра проводит организационное собрание, на котором со студентами проводят инструктаж по технике безопасности и информируют о следующем:

- сроки и продолжительность практики;
- цель, задачи и содержание практики;
- порядок её прохождения и отчёта.

Основной организационной единицей на практике является звено студентов, состоящее из 3-4 человек. В процессе практики звено студентов выполняет комплексное учебное задание. Звено несёт материальную ответственность за средства измерения и оборудование, переданные ему во временное пользование. Состав звена определяет руководитель.

Основным отчётным документом по результатам выполнения комплексного учебного задания каждым звеном является Технический отчёт, содержание и оформление которого определены в настоящей Рабочей программе.

Успеваемости студентов по окончании практики определяются руководителем при проведении зачёта

2.7.2 Права и обязанности студента

Студент-практикант имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от кафедры, администрации ЯГТУ;
- вносить предложения по организации практики;
- пользоваться библиотекой, кабинетами и находящимися в них учебными пособиями.

В период практики студент обязан:

- соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка ЯГТУ, регламент учебного процесса;
- выполнять работы в соответствии с комплексным учебным заданием и организационной дифференциацией внутри звена;
- Обеспечить сохранность средств измерения и оборудования, переданных ему во временное пользование;
- выполнять распоряжения руководителя практики и администрации ЯГТУ;
- сдать дифференциальный зачёт по результатам практики.

2.7.3 Права и обязанности руководителя

Руководитель практики от кафедры университета обязан:

- Провести аудиторные занятия согласно расписанию;
- Сформировать звенья;
- Составить и выдать каждому звену комплексное учебное задание;
- Осуществлять контроль над процессом прохождения практики студентами, в том числе вести табельный учёт посещаемости студентов;
- Консультировать студентов по возникающим вопросам;
- провести дифференциальный зачёт по результатам практики.

Руководитель имеет право применять допустимые меры взыскания к студентам за нарушение правил техники безопасности и внутреннего распорядка ЯГТУ, нарушение регламента учебного процесса вплоть до отстранения студента от процесса прохождения практики

Руководитель практики от строительной организации:

- отвечает за своевременное оформление студента приказом на практику;
- отвечает за своевременное ознакомление студентов с внутренним порядком строительной организации, положениями по охране труда и за проведение у практикантов соответствующих инструктажей и иных мероприятий с целью допуска в условия действующего производства при строительстве конкретного объекта;

- обеспечивает студентам в период практики нормальные производственные условия, отвечающие требованиям программы практики;
- осуществляет повседневное руководство работой студентов и учет их работы;
- содействует студентам в получении технической и сметной документации, и прочих материалов соответственно программе практики;
- рецензирует и подписывает пояснительную записку к отчету;
- составляет на каждого практиканта производственную характеристику;
- вносит предложения по совершенствованию организации практики;
- отчитывается перед руководством строительной организации за качество проведения практики.

2.7.4 Методы и форма текущего контроля работы студентов

В ходе практики руководитель осуществляет контроль над следующими показателями студента:

- правильность и полнота выполнения заданий, путём систематического посещения рабочих мест звена студентов;
- посещаемость практики, путём систематического ведения табеля учёта рабочего времени студента.

Результаты текущего контроля учитываются руководителем при подведении итогов практики.

2.8.2 Подведение итогов практики

Руководитель практики проводит аттестацию студентов, путём организации дифференцированного зачёта. На зачёт допускаются звенья студентов:

- выполнившие в полном объёме работы практики;
- подготовившие технический отчёт
- сдавшие комплект средств измерения и оборудования.

Отдельные студенты звеньев, имеющие не удовлетворительную посещаемость практики, на зачёт не допускаются.

Студенты, не допущенные до сдачи зачёта или получившие неудовлетворительные оценки на зачёте, направляются для повторного прохождения практики.

2.8 Форма отчетности по практике (содержание отчета по практике)

Отчёт по практике выполняется каждой бригадой в полном соответствии с СТО 701 – 2005 и СТО 702 – 2005. В отчёте последовательно приводится описание выполненной работы в соответствии с пунктом 2.6 данной рабочей программы.

3 Учебно-методическое обеспечение практики

3.1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для проведения практики:

3.1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 266 с. - ISBN 978-5-9729-0174-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901746.html>

2. Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - ISBN 978-5-9729-0582-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905829.html>

3. "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 30 декабря 2021 года)" (Источник: ИСС "ТЕХЭКСПЕРТ")

3.1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы³ (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. ИСС Техэксперт URL: <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

2. СПС КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/>

3. НЭБ eLibrary <http://www.elibrary.ru/>

3.1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 – М.: Минрегион России 2012 – Режим доступа: <http://www.cntd.ru>

2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 – М.: Госстрой ФАУ «ФЦС» 2013 – Режим доступа: <http://www.cntd.ru>

3. GeoniCS– Режим доступа: <https://geonika.ru/>

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки: <http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

4 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по практике используется следующее программное обеспечение, установленное в компьютерном классе:

1. LibreOffice (Лицензия – GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE v3
<http://www.libreoffice.org/>)
2. NanoCAD GeonіCS (Образовательная лицензия)

5 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Номер	Наименование и расположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупнённый перечень оборудования и технических устройств обучения
1.	Аудитория с геодезическим оборудованием (С-111)	Теодолит 4Т30П ГОСТ (в том числе футляр, отвес нитяной, ориентир буссоль), нивелир Н-3 (в том числе: футляр), штатив ШР-120, штатив ШР-160, рейка РН-3-3000-СП У1, лента землемерная ЛЗ-20, зонт топографический, топор туриста, транспортир ТГ-А, тахеограф, временные геодезические пункты
2.	Компьютерный класс А-208, учебно-лабораторный корпус "А", адрес: 150023, Ярославская область, г. Ярославль, Московский проспект, 84, ауд. А-208 (2 этаж, № 8)	16- компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU 3.40GHz 3.40 GHz, ОЗУ - 16,00 ГБ; Мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, экран
3.	Компьютерный класс А-211, учебно-лабораторный корпус "А", адрес: 150023, Ярославская область, г. Ярославль, Московский проспект, 84, ауд. А-208 (2 этаж, № 11)	13 компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i5-4440 CPU 3.10GHz 3.10 GHz, ОЗУ - 8,00 ГБ (7,88 ГБ доступно); Мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, экран

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра Гидротехническое и дорожное строительство

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

Ю. С. Кашенков / Ю. С. Кашенков/
30 08 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

**Практика учебная проектно-технологическая
(Геодезическая практика)**

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

Направленность (профиль) программы: **«Инженерная геодезия»**

Форма обучения **очная**

Авторы/разработчики ФОСП:

К.т.н., доцент Кашенков Ю. С. / Ю. С. Кашенков 30.08.2022
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры Гидротехническое и дорожное строительст-
во,
протокол № 1 от "30" "08" 2022 г.

Рег. код рабочей программы 10376

Рег. код ФОСП 9433

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ Т. С. Сидорова
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о практике

1.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.				Самостоятельная работа, час.					
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа		Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа		
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего				Лекции	Практические занятия
2	4	9	6 нед		д				2	2							

1.2 Перечень осваиваемых компетенций²

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)
ОПК – 2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.4. Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
		ОПК-2.6. Способен участвовать в разработке научно-технической, проектной и служебной документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК – 2	Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.	ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.
		ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на раз-

¹ Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы практики

² Таблица заполняется в соответствии с п.1.2 рабочей программы практики

		личных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.
		ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.
Цифровые технологии в профессиональной сфере	ПК-6 Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений	ПК-6.1 Имеет представление о прикладных программах проектирования и расчета в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.
		ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.
		ПК-6.3 Способен оформлять отчеты по проектно-изыскательской и эксплуатационно-технологической деятельности в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Типовые задания по практике

Типовые задания по практике³:

1) Выполнить поверку геодезического оборудования с заполнением акта поверки

1.1) Выполнить поверку теодолита.

1.2) Выполнить поверку нивелира.

2) Создать плановое съёмочное обоснование тахеометрической съёмки.

2.1) Провести рекогносцировку участка местности для проектирования теодолитного хода.

2.2) Закрепить на местности запроектированные на местности пункты съёмочного обоснования.

2.3) Измерить длины сторон теодолитного хода землемерной лентой, углы наклона ленты теодолитом и определить горизонтальные проложения.

2.4) Измерить горизонтальные углы теодолитного хода и магнитных азимутов двух его сторон

2.5) Провести математическую обработку теодолитного хода и расчёт координат пунктов съёмочного обоснования.

3) Создать высотное съёмочное обоснование тахеометрической съёмки по пунктам ранее закреплённого планового съёмочного обоснования

3.1) Измерить превышение методом геометрического нивелирования

3.2) Провести математическую обработку журнала геометрического нивелирования

4) Выполнить тахеометрической съёмки ситуации и рельефа местности

4.1) Создать абрис участка местности

4.2) Произвести тахеометрическую съёмку участка местности и выполнить математическую обработку

5) Выполнить построение плана местности

6) Выполнить инженерно-геодезические задачи

6.1) Определить высоту сооружения методом тригонометрического нивелирования

6.2) Определить крен сооружения

6.3) Вынести проектную отметку

6.4) Вынести в натуру координационных осей сооружения прямоугольной формы полярным способом

7) Подготовить отчёт по практике

³ Указываются примеры типовых заданий по практике, приводятся сведения о вариантах исходных данных.

Описание требований к содержанию и оформлению разделов отчетов по практике⁴:

Отчет по практике должен содержать 2 раздела. Оформление отчета по практике должно соответствовать принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов.

Во введении приводят следующие сведения:

- место прохождения практики
- состав бригады;
- сроки прохождения практики;
- наименование, марка, инвентарный номер и количество средств измерения и оборудования, полученных для выполнения заданий практики.

Раздел 1 отчета по практике должен содержать характеристику планового и высотного съёмочного обоснования (вид геодезического хода, количество вершин в ходе, особенности расположения вершин); методы и способы определения параметров планового и высотного съёмочного обоснования (длин сторон теодолитного хода, горизонтальных углов, углов наклона местности, магнитных азимутов, превышений); методы и способы съёмки характерных точек местности.

Раздел 2 отчета по практике должен содержать методы и способы определения высоты сооружения, наблюдения за деформациями при определении крена здания, выноса в натуру проектной отметки и построения разбивочных элементов для выноса в натуру координационных осей сооружения.

Приложения к отчёту включают: журнал измерения углов и длин сторон теодолитного хода, ведомость определения горизонтальных проложений, ведомость вычисления координат теодолитного хода, журнал геометрического нивелирования технической точности, каталог координат и высот, журнал тахеометрической съёмки и графические материалы.

Графические материалы должны содержать: схему расположения пунктов съёмочного обоснования, схему планового съёмочного обоснования, схему высотного съёмочного обоснования, абрис, план местности, схему к определению высоты сооружения, схему к определению крена сооружения, схема к выносу проектной отметки, разбивочный чертёж. Графические и вычислительные материалы (планы, схемы, таблицы и т.д.) оформляются в соответствии с действующими государственными стандартами (ЕСКД, СПДС и т.д.)

⁴ Описание требований к содержанию и оформлению должно быть лаконичным и давать возможность понять, какие критерии оценки компетенций далее будут использованы

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
ОПК – 2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.4. Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. ОПК-2.6. Способен участвовать в разработке научно-технической, проектной и служебной документации, связанной с профессиональной деятельностью.	1 – 7
ПК – 2 Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.	ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований. ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства. ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.	1 – 7
ПК-6 Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений	ПК-6.1 Имеет представление о прикладных программах проектирования и расчета в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов. ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов. ПК-6.3 Способен оформлять отчеты по проектно-изыскательской и эксплуатационно-технологической деятельности в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.	1 – 7

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения проблемы, поставленной в задании на практику;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- умение применить теоретические знания на практике для решения поставленной задачи;
- умение использовать дополнительные источники информации;
- соответствие итоговых материалов отчета по практике поставленной задаче и требованиям к оформлению и содержанию разделов;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения проблемы в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- качество графических материалов;
- умение объяснить и защитить принятое решение.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется, если студент состоит в составе звена, в котором удельный вес выполненных заданий по практике, удовлетворяющих представленным выше критериям оценки, составляет 95% и более

Оценка "**Не зачтено**" выставляется, если студент состоит в составе звена, в котором удельный вес выполненных заданий по практике, удовлетворяющих представленным выше критериям оценки, составляет менее 95%

Вопросы для защиты отчета по практике

Типовые вопросы:

1. Дать определение термина, использовавшегося во время практики (теодолит, нивелир, горизонтирование теодолита, коллимационная погрешность, горизонтальный угол, вертикальный угол, тахеометрическая съёмка, теодолитный ход, нивелирный ход, съёмочное обоснование, геометрический метод нивелирования, тригонометрический метод нивелирования, превышение, высота, визирная ось оптического геодезического прибора, топографический план, масштаб топографического плана, точность масштаба топографического плана, горизонтальное проложение, нивелирование поверхности, азимут истинный, азимут магнитный, дирекционный угол, румб дирекционный, место нуля вертикального круга теодолита).
2. Рассказать, как выполняется операция поверки теодолита или нивелира.
3. Рассказать, как производилось измерение параметра планового или высотного съёмочного обоснования или как производилась съёмка характерной точки местности
4. Как построить физическую величину на местности или как определить деформации сооружения

Типовые задачи:

5. Снять отсчёт с теодолита, нивелира или выполнить построение при помощи поперечного масштаба
6. Произвести расчёт физической величины по результатам измерения на местности (горизонтальный угол, вертикальный угол, превышение, горизонтальное проложение, дирекционный угол)
7. Выполнить этап математической обработки теодолитного или нивелирного хода
8. Решить прямую или обратную геодезическую задачу
9. По топографическому плану определить отметки точек, вычислить уклоны линий, определить их превышения.
10. Построить продольный профиль по топографическому плану

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер вопроса, задачи
ОПК – 2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.4. Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. ОПК-2.6. Способен участвовать в разработке научно-технической, проектной и служебной документации, связанной с профессиональной деятельностью.	2-4, 6, 7-10
ПК – 2 Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.	ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований. ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства. ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.	1 – 10
ПК-6 Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений	ПК-6.1 Имеет представление о прикладных программах проектирования и расчета в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов. ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную	5 - 8

	деятельность с применением программных продуктов и комплексов. ПК-6.3 Способен оформлять отчеты по проектно-изыскательской и эксплуатационно-технологической деятельности в сфере инженерного проектирования и геодезии в области землеустройства, кадастра, строительных и подготовительных работ с применением программных продуктов и комплексов.	
--	--	--

Критерии оценки:

- владение терминологией в профессиональной области;
- умение грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка **"Отлично"** выставляется, если студентом дано 75% и более правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если студентом дано от 62% до 75% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если студентом дано 50% до 62% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если студентом дано менее 50% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценочная шкала принимает другие значения в следующих случаях:

- если звено студентов в ходе практики сломала геодезический прибор (теодолит, нивелир), то значения процентов в оценочной шкале увеличиваются на 5% за прибор
- если удельный вес выполненных заданий по практике составляет от 95 до 99%, то значение процентов в оценочной шкале увеличивается на недостающий до 100% удельный вес выполненных заданий.
- если студент звена посетил меньше половины рабочих дней практики, то в этом случае он не допускается к защите отчёта по практике

3 Методические материалы⁵

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСП

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСП являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями,

⁵ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозаключениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучаемого для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по практике.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСП категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид кон- троля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Итоговый контроль по практике	Вопросы для защиты отчета по практике		Отчет по практике, оформленный и со- держательно соответ- ствующий заданию по практике	Вопросы для защиты отчета по практике Отчет по практике		

В зависимости от содержания практики, форм контроля по учебному плану и рабочей программе практики и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в разделе 2 ФОСП, отражающем соответствие разделов отчета по практике и осваиваемых компетенций.

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении итогового контроля по практике с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСП. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСП.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по практике в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.