

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра: СКЗиС

Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

«25» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

«25» мая 2020 г.

Кафедра: «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Авторы: Ниязгулов Урал Давлетшиевич, кандидат технических наук,
доцент

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геодезическая практика

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2020

Одобрено на заседании
Учебно-методической комиссии

Протокол № 5
«25» мая 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии



М.Ф. Гуськова

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 10
«15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



И.Н. Розенберг

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: Заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 15.05.2020

1. Цели практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Геодезическая) являются приобретение навыков работы с геодезическими инструментами и принадлежностями, овладевают основными методами измерений, вычислений, графических построений, а также приемов и методов производства полевых геодезических съемок для решения задач геологического направлений.

2. Задачи практики

Задачами геодезической практики являются: ознакомление с организацией полевых и камеральных геодезических работ и приобретение практических навыков самостоятельного решения геодезических задач при ведении кадастров объектов недвижимости: отдельных земельных участков, зданий, участков железных и автомобильных дорог, внешних инженерных коммуникаций; изучение современных геодезических приборов и методов выполнения геодезических работ при ведении кадастров объектов недвижимости; обучение составлению планов, профилей, построению цифровых моделей участков местности и сооружений, выполнению измерений геодезическими приборами и их обработка, подготовка данных для выноса проекта сооружения.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Геодезическая) относится к Блоку 2 Практики вариативной части.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Высшая математика

Информатика

Инженерная графика

Механика грунтов

Наименования последующих учебных дисциплин:

Транспортные развязки

Введение в транспортное строительство

Изыскания проектирования автомобильных дорог

Реконструкции автомобильных дорог

Проектирование автомобильных дорог и аэропортов

Основы аэрогеодезии

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Геодезическая практика является учебной, стационарной.

5. Организация и руководство практикой

Учебная геодезическая практика должна проводиться на специально оборудованном учебном полигоне, имеющем государственную опорную геодезическую сеть и объекты недвижимости (выделенный участок земли, здания, участок автомобильной, железной дороги с элементами инфраструктуры, инженерные сети и т.п.) в течение 2 и 2/3 недель в светлое время суток в период благоприятных климатических условий.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой «Геодезия, геоинформатика и навигация», а для оперативного повседневного руководства назначается руководитель практики из числа ведущих преподавателей.

Для прохождения практики организуют студенческие бригады из 4 – 6 человек, постоянно-янные на весь период практики. Каждая бригада выполняет все работы, предусмотренные программой практики, в сроки, установленные календарным планом работ. В соответствии с Указанием МПС РФ №302у от 15.11.2000 г. «О повышении уровня подготовки специалистов для железнодорожного транспорта» и Указанием №Е-233у «О практике студентов высших учебных заведений МПС России» с целью повышения качества подготовки специалистов и повышения безопасности проведения практики на улицах городов и на действующих объектах железнодорожного транспорта, учебная академическая группа делится на подгруппы не более 15 и не менее 8 человек. Каждой подгруппой руководит один преподаватель. К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты и экзамены по геодезии и прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности на топографо-геодезических работах и на объектах практики (полигоне, автомобильной, железной дороге, линии электропередач и связи и др.).

Руководитель практики периодически проводит совещания с преподавателями и обслуживающим персоналом, на которых обсуждает организационные и учебно-методические вопросы.

Руководитель практики согласовывает с местной администрацией участки территории, намеченные для проведения практики. В течение всего периода практики он осуществляет общий контроль за качеством учебного процесса, соблюдением студентами правил внутреннего распорядка, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Преподаватель перед началом практики проводит инструктаж студентов своих бригад по технике безопасности и охране окружающей среды; знакомит их с внутренним распорядком и общей организацией работ на практике, правилами обращения с приборами; выделяет студентов на хозяйственные работы и дежурства по практике; объясняет выполнение каждой работы в течение практики; проводит выборочный контроль и приёмку полевых и камеральных работ, даёт дифференцированную оценку каждому студенту своего отряда и ставит ему дифференцированный зачёт по окончании практики.

Бригадир, который выбирается из числа членов бригады самими студентами или преподавателем, руководит работой студентов в течение всего периода практики. Он руководит работой бригады, равномерно распределяет виды работ, предусмотренных программой практики, среди членов бригады, следит за качественным и своевременным их выполнением. Он ведёт дневник, в котором отмечает состояние дел по отношению к намеченному графику, выполнение

заданий и ежедневную работу каждого члена своей бригады.

Бригадир под расписку получает все необходимые геодезические приборы, учебные пособия и материалы. Материальная ответственность за утерю и поломку приборов, если не обнаружен конкретный виновник, возлагается на всех членов бригады на равных основаниях.

Студент, проходящий учебную геодезическую практику, должен строго соблюдать все правила внутреннего распорядка, технику безопасности и охрану окружающей среды. Он не должен отлучаться с практики без разрешения преподавателя.

Студент должен проявлять инициативу и сознательное отношение к делу, бережно относиться к приборам и учебным пособиям.

Студенты, систематически проявляющие неподготовленность к учебной геодезической практике, нарушающие трудовую учебную дисциплину, общественный порядок, распорядок дня, или не соблюдающие правил техники безопасности и охраны окружающей среды, отстраняются от прохождения практики.

Допускаются изменения в программе в зависимости от местных условий, оборудования полигона, наличия приборов и т.д.

Полевой контроль результатов измерений должен выполняться в поле непосредственно после получения данных. Основные расчеты по уравниванию опорных сетей, обработке журнала тахеометрической съемки, расчеты при решении кадастровых, землеустроительных задач, оформление журналов и абрисов выполняются в субботу, в свободный от полевых работ день. Камеральные работы (чертежно-графические, оформление отчета, работа в ГИС и САПР) выполняются по окончании полевых работ в учебных аудиториях.

Руководитель практики осуществляет в поле контроль качества выполненных видов работ.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий. ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий. ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный этап. Организационное собрание в МИИТе. Информирование о целях и задачах, порядке прохождения практики, об объекте проведения практики, месте дислокации геобазы. Вводный инструктаж по технике безопасности. Формирование бригад. Назначение бригадиров. Получение бригадирами теодолита и нивелира. Перевозка приборов на геобазу. Получение ключа от металлического шкафа и комплекта прочего оборудования по-бригадно.	0,11	4	4	0	Собеседо вание
2.	Раздел: Полевой этап. Проведение комплекса геодезических измерений на местности, математическая обработка результатов полевых измерений.	1,17	42	28	14	Собеседо вание
2.1.	Этап: Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Инструктаж по технике безопасности на геополигоне (объекте).	0,06	2	2	0	Собеседо вание
2.2.	Этап: Поверки геодезических приборов. Поверки теодолита, нивелира, рулетки и прочего геодезического оборудования. Выполнение юстировок (при необходимости).	0,06	2	2	0	Собеседо вание
2.3.	Этап: Создание планово- высотного геодезического обоснования для производства съемок заданного масштаба и выполнения разбивочных работ. Теодолитный ход: рекогносцировка и закрепление точек из расчёта определения	0,11	4	2	2	Собеседо вание

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	двух пунктов на студента, производство угловых и линейных измерений. Измерение длин линий электронными дальномерами и другими мерными приборами. Нивелирование точек теодолитного хода. Плановая и высотная привязка теодолитно-нивелирного хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования на персональных компьютерах или микрокалькуляторах.					
2.4.	Этап: Съемочные работы. Тахеометрическая съемка на основе теодолитно-нивелирного хода. Горизонтальная (теодолитная) съемка различными способами. Ведение абриса из расчёта двух станций на студента. Работа с электронными тахеометрами при автоматизированной технологии построения плана с применением программного обеспечения типа «Кредо».	0,11	4	2	2	Собеседование
2.5.	Этап: Геодезические работы на трассе железной дороги. Разбивка трассы в плане: разбивка пикетажа, поперечников и главных точек круговых кривых из расчёта 2-3 пикета на студента, 2-3 угла поворота и не менее трех поперечников на бригаду. Вписывание круговых кривых заданного радиуса. Съемка полосы вдоль трассы. Ведение пикетажной книжки. Привязка трассы к опорной геодезической сети. Нивелирование трассы.	0,11	4	2	2	Собеседование
2.6.	Этап: Геодезические разбивочные работы. Подготовка данных для переноса на местность проектного контура	0,11	4	2	2	Собеседование

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	здания прямоуголь-ной формы. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. По-строение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Разбивка основных осей здания, закрепление точек контура зданий и осей. Выполнение контроля ка-чества переноса на местность проекта здания.					
2.6.	Этап: Геодезические разбивочные работы. Подготовка данных для переноса на местность проектного контура здания прямоуголь-ной формы. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. По-строение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Разбивка основных осей здания, закрепление точек контура зданий и осей. Выполнение контроля ка-чества переноса на местность проекта здания.	0,28	10	10	0	Собеседо- вание
2.7.	Этап: Решение инженерно-геодезических задач. Определение расстояния до сооружения и его высоты, недоступных для непосред-ственных измерений. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью нивелира и теодолита. Определение высоты подвески провода ЛЭП в месте пересечения же-лезной дороги. Детальная разбивка горизонтальных железнодорожных кривых различными способами. Графическое оформление работ.	0,11	4	2	2	Собеседо- вание
2.8.	Этап: Определение масштаба планового аэрофотоснимка. Полевое дешифрирование.	0,11	4	2	2	Собеседо- вание

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	Планово-высотная привязка опознавательных знаков. Комбинированная съёмка на фотоплане. Определение превышений фотограмметрическим методом.					
2.9.	Этап: Специальные геодезические работы. Съёмка плана и профиля участка автомобильной дороги. Разбивка пикетажа. Нивелирова-ние по оси дороги с привязкой к реперам. Составление плана и профилей (продольного и поперечных). Съёмка кривой автомобильной дороги для вычисления ее параметров.	0,11	4	2	2	Собеседо- вание
3.	Раздел: Этап камеральной обработки. Проведение комплекса камеральных работ по составлению топографического плана местности, продольных и поперечных профилей по трассе. Подготовка отчета по практике.	0,61	22	12	10	Собеседо- вание
3.1.	Этап: Составление топографического плана местности. Составление топографического плана. Работа с программным комплексом типа «Кредо» при автоматизированной технологии построения плана .	0,11	4	2	2	Собеседо- вание
3.2.	Этап: Составление продольного профиля трассы, поперечников и плана трассы. Проекти-рование автомобильной дороги по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нуле-вых работ.	0,11	4	2	2	Собеседо- вание
3.3.	Этап: Построение цифровой модели местности по материалам тахеометрической съёмки с помощью одной из ГИС или САПР. Изучение точных геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, электронных тахеометров, приёмников СРНС, лазерных	0,11	4	2	2	Собеседо- вание

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	геодезических приборов, навигационного оборудования) и работа с ними. Учебно-исследовательская работа по тематике, согласованной с преподавателем.					
3.4.	Этап: НИРС. Построение цифровой модели местности по материалам тахеометрической съёмки с помощью одной из ГИС или САПР. Изучение точных геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, электронных тахеометров, приёмников СРНС, лазерных геодезических приборов, навигационного оборудования) и работа с ними. Учебно-исследовательская работа по тематике, согласованной с преподавателем.	0,11	4	2	2	Собеседование
3.5.	Этап: Подготовка отчета по практике и сдача инструментов. Подготовка отчета по практике. Сдача металлического шкафа на геобазе и комплекта приборов и оборудования побригадно.	0,11	4	2	2	Собеседование
3.5.	Этап: Подготовка отчета по практике и сдача инструментов. Подготовка отчета по практике. Сдача металлического шкафа на геобазе и комплекта приборов и оборудования побригадно.	0,06	2	2	0	Собеседование
4.	Раздел: Сдача зачета. Сдача зачета с оценкой (индивидуально)	0,11	4	4	0	ЗаО
	Всего:		72	48	24	

Форма отчётности: В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов. В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью. Индивидуальное задание на педагогическую практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы. Методический материал по учебной дисциплине должен быть представлен в электронном виде и на бумажном

носителе. Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта. Объем отчета не должен превышать 30 страниц. Текст отчета печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева - 30 мм, справа - 20 мм, сверху - 20 мм, снизу - 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра 1 не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается справа внизу страницы. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом. Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку магистранта.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Практикум по инженерной геодезии	Визгин А.А., Коугия В.А., Хренов Л.С.	1989, Недра.	Все разделы
2.	Условные знаки для топографических планов масштабом 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. (утв. ГУГК при Совете Министров СССР 25.11.86)		1989, Недра.	Все разделы
3.	Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (утв. ГУГК при Совете Министров СССР 09.02.89 и далее).		1989, ГУГК.	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Отсутствует			

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://www.geotop.ru> – Навигация в интернете. Отраслевой Каталог. Геодезия, Картография, ГИС;
мировые лидеры по производству геодезических приборов и оборудования:
<http://www.zawod.ru/zavod/uomz.html> – Официальный сайт Уральского оптико-

механического завода;

<http://www.leica-geosystems.com> – Официальный сайт Leika Geosystems;

<http://global.topcon.com> – Официальный сайт Topcon;

<http://www.trimble.com> – Официальный сайт Trimble;

<http://www.sokkia.ru/index.php> – Официальный сайт Sokkia;

<http://en.setlsurvey.com> – Официальный сайт SETL;

прочие:

<http://www.geoprofi.ru> – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;

<http://geodesist.ru> – ГЕОДЕЗИСТ.RU, форум геодезистов;

<http://geostart.ru> – Геодезия. Форум геодезистов, топографов, маркшейдеров

<http://journal.miigaik.ru> – МИИГАиК, Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка»;

<http://www.rosreestr.ru> – Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр);

<http://www.fig.net> – Международная Федерация Геодезистов (МФГ) - INTERNATIONAL FEDERATION OF SURVEYORS (FIG).

9. Образовательные технологии

Учебная геодезическая практика представляет собой заключительный этап общеобразовательной технологии изучения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Инженерная геодезия». В основу практики заложены теоретические аспекты по дисциплине.

В ходе практики проводятся лекционные занятия с преподавателем (в виде вводной и обзорных лекций перед началом новых видов работ, лекций-информаций по работе. Важную часть практики составляет самостоятельная работа студентов, как в составе бригад при проведении полевых работ, так и индивидуальная в камеральных условиях (обработка полевых материалов, составление топографического плана, профилей, различных схем решения инженерно-геодезических задач и иных графических материалов). Подготовка итогового отчета по практике ведется студентами в составе бригады коллективно.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

1. Программное обеспечение Word, Excel, Power Point.
2. Программный комплекс «CREDO» или его аналог.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

- аудитории;
- геополигон с пунктами опорной геодезической сети;
- геобазы с оборудованными местами хранения оборудования, туалетами, мусорными баками, тентами для укрытия от дождя и солнца, источниками воды питьевого качества;
- компьютерный класс с программным обеспечением типа Кредо;

- геодезическая лаборатория с мастерской по ремонту оборудования;
- лаборатория спутниковой навигации с постоянно действующей базовой станцией ГЛОНАСС/GPS/Galileo;
- копировальная техника;
- теодолиты со штативами;
- отвесы со шнуром;
- нивелиры со штативами;
- стальные мерные ленты с комплектом шпилек;
- рейки нивелирные (РН-3000);
- вехи геодезические;
- рулетки (5...50 м);
- электронные тахеометры;
- спутниковые геодезические приемники;
- линейки ЛТ;
- таблицы для разбивки круговых кривых;
- комплекты журналов:
- журнал измерения горизонтальных и вертикальных углов и расстояний;
- журнал тахеометрической съемки;
- журнал технического нивелирования;
- пикетажная книжка;
- ведомость вычисления координат;
- ведомость вычисления высот;
- кроки.