МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

«25» мая 2018 г.

Кафедра: «Геодезия, геоинформатика и навигация»
Авторы: Гебгарт Андрей Андреевич, кандидат технических наук
Лёгкий Виталий Васильевич

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геодезическая

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Кадастр недвижимости

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 2 «21» мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии _____ М.Ф. Гуськова	Протокол № 10 «15» мая 2018 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: 15.05.2018

Москва 2018

1. Цели практики

Целями практики является закрепление и углубление знаний студента, полученных при изучении теоретического курса «Геодезия», приобретение им практических навыков работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия внутри коллектива, научиться организовывать геодезические работы на местности, получать в полевых условиях и обрабатывать результаты геодезических измерений, вводя их в единое геоинформационное пространство с помощью компьютерных технологий, получение опыта проведения полевых геодезических работ с текущим контролем качества получаемой информации в землеустройстве и кадастрах.

2. Задачи практики

Студент должен:
ознакомиться с организацией полевых и камеральных геодезических работ и приобрести практические навыки самостоятельного решения геодезических задач при ведении кадастров объектов недвижимости: отдельных земельных участков, зданий, участков железных и автомобильных дорог, внешних инженерных коммуникаций;
изучить современные геодезические приборы и методы выполнения геодезических работ при ведении кадастров объектов недвижимости;
научиться составлять планы, профили, строить цифровые модели участков местности и сооружений, выполнять измерения геодезическими приборами и их обработку, подготовку данных для выноса проекта сооружения.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Учебная геодезическая практика относится к Блоку Б2 «Практики» Учебная практика. Б2.У.1.
Учебная геодезическая практика базируется на базовых знаниях, умениях и навыках:
- в рамках ОП ВО по направлению 21.03.02 по предметам геодезия, математика, физика, информатика.
Полученные практические навыки и теоретические знания, закрепленные в ходе учебной геодезической практики, как базовые знания о геометрических параметрах Земли, ее отдельных участков и объектов недвижимости, являются основой для освоения студентом последующих учебных дисциплин:

Прикладная геодезия
Метрология, стандартизация и сертификация
Технология математической обработки геодезических измерений
Геодезические работы при ведении кадастра
Современные технологии производства геодезических работ

Требования к входным знаниям
Предполагается, что студент, приступающий к учебной геодезической практике, обладает базовыми знаниями, умениями и навыками в рамках ОП ВО по

направлению 21.03.02 по предметам геодезия, физика, информатика.

Обучающийся должен знать:
– основные понятия, определения и термины геодезии;
- основные понятия и законы математики и классической физики;
- иметь представление о системах координат и высот на Земле;
- принципы и основы работы с геодезическими приборами;
- единицы измерения основных величин в инженерной геодезии.

Обучающийся должен уметь:
– выполнять поверки и работать с теодолитом, нивелиром, рулеткой, светодальномером;
– пользоваться топографической картой;
– решать задачи по уравниванию опорных геодезических сетей в плане и по высоте;
– решать прямую и обратную геодезическую задачу;
– составлять топографический план местности, продольный и поперечные профили по трассе линейного сооружения;
- делать вычисления на инженерном микрокалькуляторе при работе в полевых условиях;
- выбирать способы, приёмы, геодезическое оборудование для решения инженерных геодезических задач.

Обучающийся должен владеть:
– навыками использования стандартных методов уравнивания опорных геодезических сетей в плане и по высоте;
- методами определения погрешностей измерений геодезических приборов;
- основами работы на микрокалькуляторе;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- навыками формулировать выводы.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Виды профессиональной деятельности: проектная.
Тип практики – геодезическая.
Форма проведения геодезической практики – непрерывная.
Способ проведения геодезической практики – стационарная; выездная.

5. Организация и руководство практикой

Процедура подготовки и проведения учебной геодезической практики состоит из 3 этапов:
Подготовительный этап. Включает в себя
- Выбор , согласование и получение у местной администрации разрешения на временное использование выбранной территории в качестве геодезического полигона.
- Выбор , согласование и получение разрешения на временное размещение геобазы

для хранения геодезического оборудования.
- Подготовка приказа по Университету о времени и порядке проведения учебной геодезической практики текущего учебного года.
- Подготовка геобазы к учебной геодезической практики, ремонт и комплектация оборудованием.
- Подготовка приказа по Университету о направлении студентов на учебную геодезическую практику текущего учебного года.
Основной этап. Включает в себя:
- Проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда.
- Выполнение полевых геодезических работ на геодезическом полигоне.
- Выполнение камеральных работ.
- Подготовка отчета. Итоговая аттестация.
Завершающий этап. Включает в себя:
- Оформление итоговой документации.
- Анализ итогов. Планирование учебной геодезической практики следующего года.
Учебная геодезическая практика проводится летом после 1 курса 2 семестр.
Учебная геодезическая практика должна проводиться на специально оборудованном учебном полигоне, имеющем государственную (местную) опорную геодезическую сеть, места хранения оборудования (геобазу) 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 приказом по Университету назначается руководитель практики из числа ведущих преподавателей.
Для прохождения практики организуют студенческие бригады из 4 – 6 человек, постоянные на весь период практики. Каждая бригада получает комплект геодезического оборудования и место для его хранения на геобазе, выполняет на выделенном участке полигона все работы, предусмотренные программой практики, в сроки, установленные календарным планом работ. По окончании практики каждая студенческая бригада готовит общий отчет по учебной геодезической практике, в состав которого входят пояснительная записка с расчетными ведомостями, графические материалы (план местности, продольный и поперечные профили по трассе, схемы, чертежи, фотографии, абрисы), журналы регистрации результатов геодезических измерений, выполненные членами бригады индивидуальные задания.
Каждой студенческой группой руководит один преподаватель, назначаемый приказом по Университету. 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 полевых геодезических работ в период практики. Камеральные работы выполняются, как правило, в специально закрепленных для этого учебных аудиториях и лабораториях. В течение всего периода практики руководитель практики осуществляет общий контроль за качеством учебного процесса, соблюдением студентами правил внутреннего распорядка, техники безопасности и охраны окружающей среды.
Ответственный сотрудник кафедры, обладающий правом проведения инструктажа по охране труда и технике безопасности, перед началом практики проводит инструктаж студентов по технике безопасности и охране окружающей среды с регистрацией и росписью каждого студента в специальном журнале.
Каждый преподаватель знакомит студентов своих бригад с внутренним распорядком и общей организацией работ на практике, организовывает заполнение студентами студенческих аттестационных книжек производственного обучения и выдает каждому студенту индивидуальное задание, напоминает правила обращения с приборами; выделяет студентов на хозяйственные работы и дежурства по практике; объясняет выполнение каждого вида геодезических работ в течение практики; проводит выборочный контроль и приёмку полевых и камеральных работ, даёт дифференцированную оценку каждому студенту и ставит ему дифференцированный зачёт по результатам практики и выполнения индивидуального задания, окончательно оформляет студенческие аттестационные книжки производственного обучения на каждого студента.
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.
Студент, пропустивший во время практики 3 и более рабочих дня, имеет право

пройти ее повторно в другое время, либо на следующий год.
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.
Допускается прохождение студентами учебной геодезической практики в других подразделениях Университета и организациях, выполняющих геодезические, земельно-устроительные и кадастровые работы, при наличии официального письменного обращения организации в Университет, при условии выполнения программы практики и индивидуального задания. В этом случае, в принимающей организации должен быть назначен приказом руководитель практики, проведен инструктаж по технике безопасности, что должно быть отражено в студенческих аттестационных книжек производственного обучения.

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	ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать и понимать: технологию выполнения геодезических измерений и распределение функций между членами бригады, социально-психологические особенности коллективного взаимодействия. Уметь: адекватно оценивать свои возможности, соотнести личные и групповые интересы, выполнять различные функции внутри бригады, понимая конечную цель и принимая долю ответственности за общий результат. Владеть: способами ведения диалога и делового спора, достижения согласия и разрешения противоречий и конфликтных ситуаций.
2	ОПК-3 способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Знать и понимать: способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах современные технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков, причины появления погрешностей и их допустимые значения. выполнять топографо-геодезические работы

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков, определять величины погрешностей. технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, методикой уравнивания результатов геодезических измерений. Уметь: способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах современные технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков, причины появления погрешностей и их допустимые значения. выполнять топографо-геодезические работы при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков, определять величины погрешностей. технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, методикой уравнивания результатов геодезических измерений. Владеть: способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах современные технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков, причины появления погрешностей и их допустимые значения. выполнять топографо-геодезические работы при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков, определять величины погрешностей. технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, методикой уравнивания результатов геодезических измерений.
3	ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и	Знать и понимать: основные нормативные документы, распространяющие своё действие на производство геодезических работ

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Уметь: применять знания основных нормативных документов Владеть: методиками и способами производства геодезических работ, нормируемых в основных документах РФ.
4	ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	Знать и понимать: современные технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков, причины появления погрешностей и их допустимые значения. Уметь: выполнять топографо-геодезические работы при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков, определять величины погрешностей. Владеть: технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, методикой уравнивания результатов геодезических измерений.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 2 2/3 недели / 144 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	Самостоятельная 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 бри-	0,17	6	6	0	

№ 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	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	гад. Назначение бригадиров. Получение бригадирами теодолита и нивелира. Перевозка приборов на геобазу. Получение ключа от металлического шка-фа и комплекта прочего оборудования по-бригадно. Подготовительный этап. Организационное собрание в МИИТе. Информирование о целях и задачах, порядке прохож-дения практики, об объекте проведения практики, месте дислокации геобазы. Вводный инструктаж по технике безопасности. Формирование бригад. Назначение бригадиров. Оформление студенческих аттестационных книжек производственного обучения. Получение индивидуальных заданий. Получение бригадирами теодолита и нивелира. Перевозка приборов на геобазу. Получение ключа от металлического шкафа и комплекта прочего оборудования по-бригадно.					
2.	Раздел: Полевой этап. Проведение комплекса геодези-ческих измерений на местности, математическая обработка ре-зультатов полевых измерений.	2,17	78	78	0	
2.1.	Этап: Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Инструктаж по технике безопасности на геополигоне (объекте). Поверки геодезических приборов. Поверки теодолита, нивелира, рулетки и прочего геодезического оборудования. Выполнение юстировок (при необходимости).	0,17	6	6	0	
2.2.	Этап: Создание планово-высотного геодезического обоснования для производства съемок заданного масштаба и	0,5	18	18	0	

№ 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	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	выполнения разбивочных работ. Теодолитный ход: рекогносцировка и закрепление точек из расчёта определения двух пунктов на студента, производство угловых и линейных измерений. Измерение длин линий электронными дальномерами и другими мерными приборами. Вычисление проложений и превышений по линиям теодолитного хода. Плановая и высотная привязка теодолитного хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования на персональ¬ных компьютерах или микрокалькуляторах.					
2.3.	Этап: Съемочные работы. Тахеометрическая съемка на основе теодолитно-нивелирного хода. Горизонтальная (теодолитная) съемка различными способами, в том числе точек границ земельного участка. Ведение абриса из расчёта двух станций на студента.	0,67	24	24	0	
2.4.	Этап: Геодезические работы на линейно-протяженном объекте недвижимости. Разбивка пикетажа по оси линейно-протяженного объекта недвижимости. Геодезические работы на линейно-протяженном объекте недвижимости. Разбивка пикетажа по оси линейно-протяженного объекта недвижимости (участка ж.д.пути, автодороги, ЛЭП, подземных инженерных коммуникаций), съемка полосы отвода (охранной зоны) линейного сооружения поперечниками из расчёта 2-3 пикета на студента, 2-3 угла поворота и не менее трех поперечников на бригаду. Определение углов поворота и радиуса круговых	0,5	18	18	0	

№ 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	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	кривых. Ведение пикетажной книжки. Привязка трассы линейного сооружения к опорной геодезической сети. Нивелирование трассы линейного сооружения.					
2.5.	Этап: Разбивочные работы. Подготовка данных для переноса на местность проектного контура. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. По-строение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий. Выполнение контроля ка-чества переноса проекта на местность. Составление отчетной документации.	0,33	12	12	0	
3.	Раздел: Этап камеральной обработки. Проведение комплекса камеральных работ по составлению топографического плана участка, продольного профиля и плана линейно-протяженного объекта недвижимости.	1,5	54	54	0	
3.6.	Этап: Составление топографического плана участка местности.	0,5	18	18	0	
3.7.	Этап: Составление продольного профиля и плана линейно-протяженного объекта недвижимости. Вычисление площади землепользования. Составление ведомости координат точек углов поворота, длин сторон и дирекционных углов границ полосы отвода (охранной зоны).	0,5	18	18	0	
3.8.	Этап: НИРС. Построение цифровой модели местности по материалам тахеометрической съёмки с помощью одной из ГИС или САПР.	0,17	6	6	0	
3.9.	Этап: Формирование отчета. Сдача металлического шкафа на геобазе, комплекта приборов и	0,33	12	12	0	

№ 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	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	оборудования по-бригадно.					
4.	Раздел: Сдача зачета с оценкой (индивидуально)	0,17	6	6	0	ЗаО
	Всего:		144	144	0	

Форма отчётности: По окончании практики каждая студенческая бригада готовит общий отчет по учебной геодезической практике, в состав которого входят пояснительная записка с расчетными ведомостями, графические материалы (план местности, продольный и поперечные профили по трассе, схемы, чертежи, фотографии, абрисы), журналы регистрации результатов геодезических измерений, выполненные членами бригады индивидуальные задания. Пример отчета по практике представлен в фонде оценочных средств.

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.	Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник для студ. негеодезических вузов, обуч. по дисц. "Геодезия"	М.Я. Брынь и др.; Под ред. С.И. Матвеева.	2012, М.: Академический проект : Фонд "Мир", НТБ МИИТ.	Все разделы
2.	Геодезия	Е. Б. Клюшин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева	2014, М. : Академия. ЭБС Академия; НТБ МИИТ Экземпляры: всего:5 - фб.(3), чз.4(2).	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики)	С.И. Матвеев, В.-Р.А. Коугия, В.Д. Власов и др.; Ред. С.И. Матвеев; Под Ред. С.И. Матвеев	2007, ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", НТБ МИИТ.	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2.	Инженерная геодезия	А.А. Визгин, В.Н. Ганьшин, В.А. Коугия и др.; Под ред. Л.С.Хренова	1985, Высш. шк., НТБ МИИТ.	Все разделы
3.	Лабораторный практикум по инженерной геодезии	В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др.	1990, Недра, НТБ МИИТ.	Все разделы
4.	Практикум по инженерной геодезии	Б.Б. Данилевич, В.Ф. Лукьянов, Б.С. Хейфец и др.; Под ред. В.Е.Новака	1987, Недра, НТБ МИИТ.	Все разделы

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 Topkon;
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 аэрофотосъёмка»;
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 профессиональной дисциплины «Геодезия». В основу практики заложено использование геоинформационных технологий в области землепользования, капитального строительства, транспорта, природопользования.
На учебной геодезической практике применяются следующие виды современных

образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, коллективная система обучения и обучение в сотрудничестве, исследовательские методы в обучении и развитие критического мышления.
В ходе практики проводятся лекционные занятия с преподавателем (в виде вводной и обзорных лекций перед началом новых видов работ, лекций-информаций по работе с электронными тахеометрами, спутниковыми геодезическими приемниками) и интерактивные формы обучения полевым методам производства геодезических работ (лекции-визуализации непосредственно на полигоне по организации работ, обучение использованию приборов и инструментов в полевых условиях). Важную часть практики составляет самостоятельная работа студентов, как в составе бригад при проведении полевых работ, так и индивидуальная в камеральных условиях (обработка полевых материалов, работа в ГИС, САПР, составление топографического плана, профилей, разбивочного чертежа 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

не требуется

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

• аудитории;
• геополигон с пунктами опорной геодезической сети;
• геобаза 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;
• 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 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;
• абрис.