

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»


СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра: ППХ

Директор ИПСС

Заведующий кафедрой ППХ

 Т.В. Шепитько



Е.С. Ашпиз

«16» мая 2018 г.

«21» мая 2018 г.

Кафедра: Геодезия, геоинформатика и навигация

Авторы: Позняк Ирина Иосифовна

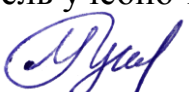
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая, геологическая, гидравлическая)

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очно-заочная
Год начала обучения:	2018

Одобрено на заседании
Учебно-методической комиссии

Протокол № 2
«21» мая 2018 г.

Председатель учебно-методической
комиссии  М.Ф. Гуськова

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 10
«15» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой
 И.Н. Розенберг

Москва 2018

1. Цели практики

Целями практики является закрепление и углубление знаний студента, полученных при изучении теоретического курса «Инженерная геодезия и геоинформатика», 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.

2. Задачи практики

Студент должен:

ознакомиться с организацией полевых и камеральных геодезических работ и приобрести практические навыки самостоятельного решения геодезических задач: отдельных земельных участков, зданий, участков железных и автомобильных дорог, внешних инженерных коммуникаций; изучить современные геодезические приборы и методы выполнения геодезических работ; 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

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая, геологическая, гидравлическая) относится к Блоку Б2 «Практики» Учебная практика. Б2.У.1. (далее - Учебная геодезическая практика).

Учебная геодезическая практика базируется на базовых знаниях, умениях и навыках:

- в рамках ОП ВО по направлению 23.05.01 по предметам инженерная геодезия и геоинформатика, 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

Требования к входным знаниям

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

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая, геологическая, гидравлическая).

Форма проведения геодезической практики – дискретная.

Способ проведения геодезической практики – стационарная.

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 во 2 семестре.

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.) 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 участка, 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, организует 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 книжках 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	ОПК-9 способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации	<p>Знать и понимать: современные методы измерений и современные приборы для геодезических измерений, а так же методики оценки точности и обработки результатов измерений.</p> <p>Уметь: технически грамотно использовать приборы для геодезических измерений, а так же разрабатывать и следовать методики выполнения измерений, используя оценку точности и методики обработки результатов измерений.</p> <p>Владеть: основными методами и методиками геодезических измерений, а так же технологией оценки точности и обработки результатов измерений.</p>
2	ПК-1 способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	<p>Знать и понимать: основные методики анализа и представления результатов геодезических измерений при сопровождении строительства и исследований деформаций инженерных сооружений.</p> <p>Уметь: обоснованно и грамотно выбирать различные методы обработки и представления результатов геодезических измерений, а так же давать соответствующие рекомендации по выбору методов и способов представления результатов в процессе разработки программ производства геодезических работ.</p> <p>Владеть: методами уравнивания результатов геодезических измерений и способами представления</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		исследований деформаций сооружений, исполнительных съемок и других результатов геодезических работ.
3	ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	<p>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</p> <p>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</p> <p>Владеть: технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания</p>
4	ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знать и понимать: методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ в строительстве инженерных сооружений и землеустройстве.</p> <p>Уметь: разрабатывать методики проектирования, технологий выполнения инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.</p> <p>Владеть: способностью участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.</p>
5	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	<p>Знать и понимать: требования нормативных документов, определяющих требования к точности и полноте результатов инженерно-геодезических работ.</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы, а так же выполнять расчеты точности и надежности.</p> <p>Владеть: методикой расчета допусков и погрешностей для выполнения инженерно-геодезических работ.</p>
6	ПК-23 способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники	<p>Знать и понимать: современное состояние приборного парка и передовые достижения и методики в области измерительной и вычислительной техники.</p> <p>Уметь: использовать как традиционные, так и передовые средства и методики геодезических измерений для решения разнообразных задач научных исследований, а так же программно-аппартные комплексы обработки результатов измерений.</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		Владеть: методиками и современными средствами измерений, программными комплексами обработки результатов геодезических измерений.
7	ПК-3 способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать и понимать: принципы планирования и контроля технологических процессов и строительных работ железнодорожного пути, мостов и тоннелей геодезическими методами.</p> <p>Уметь: планировать проводить и контролировать программы производства геодезических работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей.</p> <p>Владеть: методами и методиками геодезического контроля ремонтных работ и текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей.</p>
8	ПК-4 способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта	<p>Знать и понимать: методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости</p> <p>Уметь: разрабатывать методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости</p> <p>Владеть: способностью участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости</p>
9	ПК-5 способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений	<p>Знать и понимать: современные достижения и научные задачи в землеустройстве и кадастре в нашей стране и зарубежом.</p> <p>Уметь: ориентироваться в современных методах решения землеустроительных и кадастровых работ, и целесообразности их применения в том или ином случае</p> <p>Владеть: навыками использования или освоения программных средств для решения задач в землеустройстве и кадастре</p>
10	ПК-6 способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов	<p>Знать и понимать: библиографию и содержание основных нормативных и методических документов по правилам геодезического обеспечения содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов и тоннелей.</p> <p>Уметь: разрабатывать нормативные документы, регламентирующие инженерно-геодезические работы по обеспечению содержания и эксплуатации пути,</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>путевого хозяйства, мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: навыками и методикой проектирования и создания нормативной и методической документации, а так же расчета точностных требований к работам по инженерно-геодезическому обеспечению содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.</p>

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 4,5 зачетных единиц, 3 недели / 162 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	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<p>Раздел:</p> <p>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.</p> <p>Подготовительный этап. Организационное собрание в МИИТе. Информирование о целях</p>	0,06	2	2	0	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	и задачах, порядке прохождения 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 геодезических измерений на местности, математическая обработка результатов полевых измерений.	3,29	118	118	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-	0,39	14	14	0	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	<p>высотного геодезического обоснования для производства съемок заданного масштаба и выполнения разбивочных работ.</p> <p>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 мер-ными 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.</p>					
2.3.	<p>Этап: Съёмочные работы. Тахеометрическая съёмка на основе теодолитно-нивелирного хода. Горизонтальная (теодолитная) съёмка различными способами, в том числе точек границ земельного участка. Ведение абриса из расчёта двух станций на студента.</p>	1,67	60	60	0	
2.4.	<p>Этап: Геодезические работы на линейно-протяженном объекте</p>	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	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	<p>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 кривых. Ведение пикетажной книжки. Привязка трассы линейного сооружения к опорной геодезической сети. Нивелирование трассы линейного сооружения.</p>					
2.5.	<p>Этап: Разбивочные работы. Подготовка данных для переноса на местность проектного контура. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. Построение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий. Выполнение контроля качества</p>	0,56	20	20	0	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	переноса проекта на местность. Составление отчетной документации.					
3.	Раздел: Этап камеральной обработки. Проведение комплекса камеральных работ по составлению топографического плана участка, продольного профиля и плана линейно-протяженного объекта недвижимости.	1,05	38	38	0	
3.6.	Этап: Составление топографического плана участка местности.	0,22	8	8	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).	0,11	4	4	0	
3.8.	Этап: НИРС. Построение цифровой модели местности по материалам тахеометрической съёмки с помощью одной из ГИС или САПР.	0,5	18	18	0	
3.9.	Этап: Формирование отчета. Сдача металлического шкафа на геобазе, комплекта приборов и оборудования по-бригадно.	0,22	8	8	0	
4.	Раздел: Сдача зачета с оценкой (индивидуально)	0,11	4	4	0	ЗаО
	Всего:		162	162	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. НТБ МИИТ	Все разделы
2.	Геодезическая практика	Азаров Б.Ф., Карелина И.В., Мурадова Г.И., Хлебородова Л.И.	2015, СПб. : Лань. НТБ МИИТ, http://e.lanbook.com/book/65947	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. НТБ МИИТ	Все разделы
2.	Инженерная геодезия	А.А. Визгин, В.Н. Ганьшин, В.А. Коугия и др.; Под ред. Л.С.Хренова	1985, Высш. шк., НТБ МИИТ. 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. 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. НТБ МИИТ	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://www.library.miit.ru/> - электронная библиотека НТБ МИИТ

<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 Leica 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 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;
- 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;
- 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.