

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра: МиТ

Заведующий кафедрой МиТ



В.М. Круглов

«08» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Геодезия, геоинформатика и навигация

Авторы: Лёгкий Виталий Васильевич

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:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2015

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 1 «06» сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 «04» сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
---	--

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, организывает 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	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	Знания: основные методики анализа и представления результатов геодезических измерений при сопровождении строительства и исследований деформаций инженерных сооружений. Умения: 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. Навыки и опыт деятельности: методами уравнивания результатов геодезических измерений и способами представления исследований деформаций сооружений, исполнительных съемок и других результатов геодезических работ.
2	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	Знания: принципы планирования и контроля технологических процессов и строительных работ железнодорожного пути, мостов и тоннелей геодезическими методами. Умения: планировать проводить и контролировать программы производства геодезических работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей. Навыки и опыт деятельности: методами и методиками геодезического контроля ремонтных работ и текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей.
3	ПК-4	Знания: методики проектирования, технологий

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта	выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости Умения: разрабатывать методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости Навыки и опыт деятельности: способностью участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости
4	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	Знания: современные достижения и научные задачи в землеустройстве и кадастре в нашей стране и зарубежом. Умения: ориентироваться в современных методах решения землеустроительных и кадастровых работ, и целесообразности их применения в том или ином случае Навыки и опыт деятельности: навыками использования или освоения программных средств для решения задач в землеустройстве и кадастре
5	ПК-6 способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов	Знания: библиографию и содержание основных нормативных и методических документов по правилам геодезического обеспечения содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов и тоннелей. Умения: разрабатывать нормативные документы, регламентирующие инженерно-геодезические работы по обеспечению содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов и тоннелей Навыки и опыт деятельности: 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.
6	ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знания: 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 Умения: 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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		Навыки и опыт деятельности: технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания
7	ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Знания: методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ в строительстве инженерных сооружений и землеустройстве. Умения: разрабатывать методики проектирования, технологий выполнения инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений. Навыки и опыт деятельности: способностью участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.
8	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	Знания: требования нормативных документов, определяющих требования к точности и полноте результатов инженерно-геодезических работ. Умения: использовать нормативные документы, а так же выполнять расчеты точности и надежности. Навыки и опыт деятельности: методикой расчета допусков и погрешностей для выполнения инженерно-геодезических работ.
9	ПК-23 способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники	Знания: современное состояние приборного парка и передовые достижения и методики в области измерительной и вычислительной техники. Умения: 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. Навыки и опыт деятельности: методиками и современными средствами измерений, программными комплексами обработки результатов геодезических измерений.

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 текуще го контро ля
		Зет	Часов	

			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный этап. Организационное собрание в МИИТе. Информирование о це-лях и задачах, порядке прохож-дения практики, об объекте проведения практики, месте дислокации геобазы. Вводный инструктаж по технике безо-пасности. Формирование бри-гад. Назначение бригадиров. Получение бригадирами тео-долита 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.	0,06	2	2	0	
2.	Раздел: Полевой этап. Проведение комплекса	2,29	82	82	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
	геодези-ческих измерений на местности, математическая обработка ре-зультатов полевых измерений.					
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 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 мер-ными приборами. Вычисление проложений и превышений по линиям теодолитного хода. Плановая и высотная привязка теодолитного хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и	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
	отметок точек съёмочного обоснования на персональ-ных компьютерах или микрокалькуляторах.					
2.3.	Этап: Съёмочные работы. Тахеометрическая съёмка на основе теодолитно- нивелирного хода. Горизонтальная (теодо- литная) съёмка различными способами, в том числе точек границ земельного участка. Ведение абриса из расчёта двух станций на студента.	0,39	14	14	0	
2.4.	Этап: Геодезические работы на линейно- протяженном объекте недвижимости. Разбивка пике-тажа по оси линейно-протя-женного объекта недвижимости. Геодезические работы на линейно-протяженном объекте недвижимости. Разбивка пике-тажа по оси линейно-протя- женного объекта недвижимости (участка ж.д.пути, автодороги, ЛЭП, подземных инженерных коммуникаций), съёмка полосы отвода (охранной зоны) линей-ного сооружения поперечника- ми 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.	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 текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	Ведение пикетажной книжки. Привязка трассы ли-нейного сооружения к опорной геодезической сети. Нивели-рование 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.	0,67	24	24	0	
3.	Раздел: Этап камеральной обработки. Проведение комплекса камеральных работ по составлению топографического плана участка, продольного профиля и плана линейно-протяженного объекта недвижимости.	2,11	76	76	0	
3.6.	Этап: Составление топографического плана участка местности.	0,72	26	26	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	1	36	36	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
	дирекционных углов границ полосы отвода (охранной зоны).					
3.8.	Этап: НИРС. Построение цифровой модели местности по материалам тахеометрической съёмки с помощью одной из ГИС или САПР.	0,06	2	2	0	
3.9.	Этап: Формирование отчета. Сдача металлического шкафа на геобазе, комплекта приборов и оборудования по-бригадно.	0,33	12	12	0	
4.	Раздел: Сдача зачета с оценкой (индивидуально)	0,06	2	2	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.	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
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 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.