

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



Рабочая программа практики

Учебная практика Геодезия

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы (профиль):

Городской кадастр

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт архитектурный




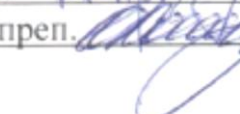
Кафедра городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 01 октября 2015 г. №1084, введенного в действие в 2015 году;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 г.

Составитель (составители):

ст. преп.  (В.В. Курбатова)
ст. преп.  (И.О. Гончаров)
ст. преп.  (А.В. Прохоров)
ассист. преп.  (О.Ю. Кононова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой
городского кадастра и инженерных изысканий

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.С. Черныш)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

«28» __04__ 2020 г. , протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.С. Черныш)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«12» __05__ 2020 г. , протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент  (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики учебная практика.

2. Тип практики практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

3. Способы проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики на учебном полигоне БГТУ им. В.Г.Шухова.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при выполнении геодезических работ. Уметь: работать в команде, и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений. Владеть: навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.
2	ОК-7	способностью самоорганизации и самообразованию	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: общие сведения по геодезии и о топографических картах; современные геодезические приборы; принципы работы нивелиров и электронных тахеометров. Уметь: решать различные задачи на карте; выполнять исследования, поверки и юстировку геодезических приборов; выполнять измерения с помощью оптических и современных геодезических приборов; работать с информационными справочно-правовыми системами. Владеть: навыками чтения топографических карт и планов, и решения на них технических задач; навыками работы с геодезическими приборами при создании геодезического обоснования и выполнении топографических съемок; навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также обрабатывать полученную информацию.
Общепрофессиональные			
3	ОПК-1	способностью осуществлять	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

		поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать: начальные сведения из теории ошибок измерений и теории математической обработки результатов геодезических измерений;</p> <p>вопросы проектирования геодезических работ, расчета необходимой точности измерений и составления пояснительной записки к проекту.</p> <p>Уметь: выполнять предрасчет требуемой точности для различных видов геодезических измерений;</p> <p>выполнять обработку результатов геодезических измерений.</p> <p>Владеть: методами обработки результатов геодезических измерений.</p>
4	ОПК-2	способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: современные технологии кадастровых работ при межевании земель различных категорий и целевого назначения.</p> <p>Уметь: использовать знания о земельных ресурсах при проведении геодезических работ связанных с Государственным кадастром недвижимости, территориальным планированием, землеустройством, межеванием земель.</p> <p>Владеть: навыками подготовки графической, кадастровой и другой информации о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;</p> <p>навыками знаний современных технологий 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>
5	ОПК-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: технологию выполнения геодезических работ, кадастровых работ связанных с землеустройством и кадастрами.</p> <p>Уметь: производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации, обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, связанных с землеустройством и кадастрами.</p> <p>Владеть: методами проведения геодезических, топографо-геодезических, кадастровых работ, связанных с</p>

			землеустройством и кадастрами.
Профессиональные			
6	ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: принципы и методы создания и развития государственных геодезических сетей и геодезических сетей сгущения; технологию выполнения кадастровых работ связанных с землеустройством и кадастрами.</p> <p>Уметь: выполнять геодезические работы по созданию планового обоснования методами полигонометрии, проложением теодолитных ходов, засечками; выполнять кадастровые работы по государственному учёту земель, зданий и сооружений; проводить геодезические измерения землеустроительных и кадастровых работ.</p> <p>Владеть :навыками выполнения топографических съёмок местности; навыками применения результатов геодезических работ в различных видах кадастровых работ.</p>
7	ПК-6	способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: современные геодезические приборы, программные комплексы, современные методы построения опорных геодезических сетей при выполнении геодезических работ.</p> <p>Уметь: работать с современными геодезическими приборами и программно-аппаратными комплексами и внедрению их результатов в землеустройство и кадастры.</p> <p>Владеть: навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами внедрению их результатов.</p>

6. Место практики в структуре образовательной программы

Геодезическая практика студентов представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов.

Практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами умений и навыков практической работы по направлению подготовки и присваиваемой квалификации.

Геодезическая практика проводится с целью углубленного изучения специальных дисциплин на основе приобретения практического опыта, закрепления полученных навыков работы, а также изучения методических, инструктивных и нормативных материалов, специальной литературы в сфере геодезического обеспечения.

Основными задачами практики являются:

- систематизация гуманитарных, социальных, экономических, математических, естественнонаучных и профессиональных знаний в области землеустройства и кадастров;

- развитие у обучающихся общекультурных, творческих способностей, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основной целью практики является предоставление возможности обучающимся получить практические знания о составе геодезических работ, выполняемых органами кадастрового учёта, кадастровыми предприятиями, а также провести самостоятельные исследования в сферах:

- нормативно-правового обеспечения геодезических работ;
- применение современного оборудования и программных средств при выполнении геодезических работ.

Задачами практики являются:

1) в организационно-управленческой деятельности:

- участие в составлении технической документации и отчетности;
- выполнение работ по поверкам и юстировкам геодезических приборов;
- организация и планирование работы малых коллективов исполнителей;
- проверка технического состояния приборов и оборудования;
- обоснование научно-технических и организационных решений;
- анализ результатов деятельности коллективов;

2) в проектной деятельности:

- сбор и анализ исходных данных для проектов и схем землеустройства, планирования использования земель, проектов развития объектов недвижимости;

3) в производственно-технологической деятельности:

- участие в осуществлении топографо-геодезических работ по землеустройству, государственному кадастру недвижимости, предусмотренных законодательством;
- правовое обеспечение деятельности в области землеустройства и кадастров;
- использование информационных технологий, моделирования и современной техники при создании кадастровых карт и формирование кадастровых информационных систем.

Основными целями учебной геодезической практики являются: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Геодезия», приобретение практических навыков выполнения геодезических работ.

Геодезические работы, выполняемые на учебной геодезической практике, разделяются на: полевые и камеральные. Главное содержание составляет процесс измерений, камеральных – вычислительный и графический процессы.

Перед началом практики проводятся организационно-технические мероприятия, включающие:

▪ определение состава полевых подразделений (бригад), назначение бригадиров;
▪ обеспечение студенческих бригад инструментами и оборудованием;
▪ разработка календарных планов производства работ с учетом выделенного времени и природных условий;
▪ рассмотрение мероприятий по охране труда на период проведения полевых работ.

Все виды работ учебной геодезической практики, предусмотренные программой, выполняются бригадой студентов в составе 5-6 человек, в отведенные учебным планом сроки на базе учебно-лабораторного комплекса кафедры горного дела (учебный полигон для полевых работ, учебная лаборатория для камеральных работ) Состав бригады не меняется в течение всего периода практики. Каждой бригаде отводится участок для выполнения работ и выдается график их проведения.

Бригадир студенческой бригады, назначенный руководителем практики, отвечает:

- за распределение работ;
- за взаимодействие между студентами и преподавателями.

Измерительный процесс состоит из измерений на местности, выполняемых для получения планов и карт или для специальных целей, например, прокладки трасс, разбивки сооружений.

Объектами геодезических измерений являются: углы – горизонтальные и вертикальные, расстояния – наклонные, горизонтальные и вертикальные. Для производства этих измерений применяются геодезические инструменты и приборы. К ним относятся:

- а) приборы для измерения длин линий (мерные ленты, рулетки, дальномеры и т. д.);
- б) угломерные инструменты (теодолиты);
- в) приборы для измерения вертикальных расстояний (нивелиры).

Результаты измерений заносят в соответствующие журналы по образцам, принятым на производстве. Очень часто при этом составляют на местности схематические чертежи, называемые абрисами.

Вычислительный процесс заключается в математической обработке числовых результатов измерений. Геодезические вычисления производятся по определенным схемам. Удачно составленные схемы позволяют вести вычисления в определенной последовательности, быстро находить требуемые результаты и своевременно контролировать правильность вычислений. Для облегчения вычислительного труда применяются, различные вспомогательные средства: микрокалькуляторы, таблицы, графики, номограммы.

Графический процесс заключается в выражении результатов измерений и вычислений в виде чертежа с соблюдением установленных условных знаков. В геодезии чертеж служит не иллюстрацией, прилагаемой к какому-либо документу, а продукцией производства геодезических работ, на основании которой в дальнейшем производятся расчеты и проектирование. Такой чертеж должен составляться по проверенным и точным данным и обладать высоким качеством графического исполнения.

Полевые работы включают в себя следующие этапы:

- Детальное знакомство с основными геодезическими приборами и проведение их поверок.
- Создание планово-высотного съемочного обоснования топографической съемки.
- Тахеометрическая съемка участка местности.
- Камеральные работы
- По материалам полевых работ и соответствующих обязательных вычислений, а также в соответствии с требованиями нормативных документов по каждому виду работ оформляются графические материалы – топографический план.

▪ Чертежи должны выполняться строго в соответствии с установленной для них графической точностью и соответствовать принятому стандарту их оформления. Все они являются строгим официальным техническим документом для последующего использования при проектировании и строительстве инженерных сооружений.

▪ Выполненные геодезические графические материалы, как правило, подлежат полевому контролю, а при выявлении нарушений подлежат исправлению.

Камеральная обработка съемочного обоснования включает в себя следующие вычислительные и графические работы:

▪ проверку журнала угловых и линейных измерений, вывод средних значений длин сторон, горизонтальных проложений и превышений;

▪ вычисление и уравнивание горизонтальных углов хода;

▪ вычисление и уравнивание вычисленных приращений координат;

▪ вычисление координат и высот пунктов съемочного обоснования;

▪ проведение вышеперечисленных вычислений «во вторую руку»;

▪ построение геодезического планшета на листе чертежной бумаги и нанесение на план точек хода съемочного обоснования по их координатам.

Камеральные работы по техническому нивелированию включают увязку превышений и вычисление высот всех точек нивелирного хода.

Практика «Геодезия» необходима для последующего изучения дисциплин «Автоматизация геодезических работ», «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Инженерное обустройство территории», «Инженерные изыскания при ведении кадастра», «Геодезические работы при ведении кадастра».

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часов.

Практика проводится по окончании 1 и 2 курса на очном отделении.

Учебная практика «Геодезия» состоит из следующих разделов представленных в таблице 1.

Таблица 1

Разделы практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору
		Изучение правил техники безопасности при проведении топографо-геодезических работ.
		Получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
		Прибытие на на учебный полигон БГТУ им. В.Г.Шухова, представленный руководителем практики
		Изучение правил обращения и ухода за геодезическими приборами. Поверки теодолита. Компарирование мерных лент

		и рулеток. Пробные измерения углов и длин. Составление проекта съёмочного обоснования.
2.	Экспериментальный этап	<p><i>Теодолитная съёмка. (2 семестр)</i></p> <p>- Полевые работы Поверки и юстировки приборов Рекогносцировка местности. Уточнение проекта съёмочного обоснования. Закрепление пунктов на местности. Измерение углов одним полным приёмом. Измерение длин линий мерной лентой в прямом и обратном направлениях. Измерение углов наклона линий. Съёмка ситуации местности различными способами. Ведение абрисов. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Обработка полевых журналов.</p> <p>-Камеральные работы Камеральная обработка результатов съёмки складывается из вычислений и графических построений. В результате вычислений определяют плановые координаты (X, Y) точек теодолитных ходов; конечной целью графических построений является получение ситуационного плана местности. Камеральная обработка результатов измерений по решению инженерно-геодезических задач.</p> <p>-Определение площадей</p> <p><i>Техническое нивелирование трассы. (2 семестр)</i></p> <p>-Полевые работы. Рекогносцировка трассы нивелирного хода. Разбивка пикетажа и поперечников по трассе. Съёмка полосы местности вдоль трассы, ведение пикетажной книжки. Разбивка главных точек и детальная разбивка закруглений. Вынос пикетов на кривую. Производство нивелирования трассы и поперечников в прямом и обратном направлениях. Полевая обработка журналов нивелирования</p> <p>- Камеральные работы включают обработку журналов нивелирования, расчёт средних превышений и отметок точек и построение профиля трассы на листе миллиметровой бумаги в масштабах: горизонтальном –1:5000, вертикальном –1:500; масштаб поперечных профилей –1:500. На основании фактического профиля строят</p>

проектную линию профиля с учётом минимума земляных работ по выемке и насыпке грунта; с проектным уклоном не более 0,030. Составление и оформление отчёта раздела.

Нивелирование площади по квадратам. (2 семестр)

-Полевые работы

Рекогносцировка, разбивка сетки квадратов и закрепление квадратов на местности. Съёмка ситуации местности. Нивелирование на местности и ведение полевого журнала съёмки.

-Камеральные работы

Вычисление превышений, их увязка, вычисление высот вершин квадратов. Построение топографического плана участка. Составление проекта вертикальной планировки под горизонтальную площадку. Картограмма земляных работ. Подсчёт объёмов земляных работ.

Решение инженерно-геодезических задач на местности. (2 семестр)

Тахеометрическая съёмка (4 семестр)

-Полевые работы

В процессе рекогносцировки уточняется составленный проект сети. В качестве планово-высотной основы съёмки принимают пункты триангуляции и полигонометрии 1 разряда; окончательное сгущение съёмочной сети до необходимой плотности обеспечивается прокладкой тахеометрических ходов между пунктами сети сгущения. Длина каждого хода не должна превышать 300 м, число сторон в ходе не более 3, длины сторон – до 150 м. Создание съёмочного обоснования. Горизонтальные углы в тахеометрических ходах измеряют теодолитом одним полным приемом. Длины сторон измеряют стальной мерной лентой в прямом и обратном направлениях и контролируют измерением расстояния нитяным дальномером; допустимое расхождение в значениях измеренной длины мерной лентой – 1/2000. Превышения между точками тахеометрических ходов определяются методом тригонометрического нивелирования. Съёмка ситуации и рельефа выполняется полярным способом с использованием технического теодолита на одной части съёмочной сети и электронного тахеометра – на другой. Ведение абрисов

		<p>при съемке является обязательным. Допускается производство съемки одновременно с проложением тахеометрических ходов.</p> <p>-Камеральные работы Включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проверку полевых журналов измерений; -вычисление плановых и высотных координат точек тахеометрических ходов; -вычисление отметок речных точек; -составление топографического плана местности. <p>Построение плана масштаба 1:1000 выполняются с использованием графических чертежей. По координатам наносят на план пункты геодезических сетей и точки тахеометрических ходов и проверяют правильность их нанесения по расстояниям между точками. Нанесение на план речных точек производят полярным способом. Около нанесенных речных точек подписывают их номера и отметки. По отметкам точек, пользуясь методом интерполирования, проводят горизонтали. Контуры и предметы местности вычерчивают согласно абрисам и примечаниям в полевых журналах. Составленный план сличают с местностью. Откорректированный план вычерчивают, в соответствии с действующими условными знаками для масштаба 1:1000. Горизонтали вычерчивают, (используя метод интерполяции), коричневым цветом, с сечением рельефа через 0,5 м.</p> <p><i>Решение геодезических задач на местности. (4 семестр)</i></p>
4.	Подготовка отчета по практике	Составление и оформление отчёта.
5.	Защита отчета	

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

По итогам практики студентом составляется Отчет о выполненной на практике работе. Отчёт составляется бригадой и должен отражать деятельность в период практики.

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя практики.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи изыскательской учебной практики.

Основная часть – где приводятся побригадные ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех

вопросов, поставленных руководителями практик от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

- 1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;
- 2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде письменных или устных ответов по вопросам прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителей практики от университета. Руководители практики от университета ставят зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики.

1. Предмет геодезии.
2. Краткий исторический обзор развития геодезии.
3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Величины, подлежащие измерению в геодезии.
5. Понятие о топографических планах и картах.
6. Масштаб и его точность. Виды масштабов.

7. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.

8. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.

9. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.

10. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использования.

11. Номенклатура топографических карт и планов.

12. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.

13. Географическая система координат.

14. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.

15. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы и румбы.

16. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.

17. Связь между дирекционными углами смежных линий.

18. Решение прямой геодезической задачи.

19. Решение обратной геодезической задачи.

20. Способы определения площадей на планах и картах, их точность.

21. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.

22. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.

23. Критерии, используемые при оценке точности измерений.

24. Равноточные измерения. Понятие об арифметической средней.

25. Оценка качества функций измеренных величин.

26. Неравноточные измерения. Понятие веса.

27. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.

28. Основные части геодезических приборов и их назначение.

29. Уровни, их точность, зрительная труба и ее параметры. Подготовка зрительной трубы к наблюдению.

30. Отсчетные устройства теодолита.

31. Классификация современных теодолитов.

32. Устройство теодолита 2Т30П.

33. Поверки и юстировки теодолита 2Т30П.

34. Установка теодолита в рабочее положение.

35. Способы измерения горизонтальных углов. Контроль и точность измерения.

36. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального круга.

37. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов измерений.

38. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.

39. Методика измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий.

40. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линий светодальномером.

- 41.Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.
42. Определение недоступного расстояния.
- 43.Нивелирование. Методы нивелирования.
- 44.Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования. Порядок работы на станции. Контроль измерений.
- 45.Классификация нивелиров и нивелирных реек.
- 46.Устройство нивелира с цилиндрическим уровнем. Поверки, юстировки.
47. Устройство нивелира с компенсатором. Поверки, юстировки.
- 48.Точность геометрического нивелирования. Источники ошибок измерения превышений и способы их ослабления.
49. Влияние кривизны земли и вертикальной рефракции при измерении превышений между точками.
- 50.Сущность тригонометрического нивелирования. Вывод основной формулы.
- 51.Определение высоты недоступного сооружения.
- 52.Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.
- 53.Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы. Требования, предъявляемые к проложению теодолитных ходов.
- 54.Камеральная обработка материалов теодолитного хода.
- 55.Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.
- 56.Методы топографических съемок.
- 57.Способы съемки ситуации местности.
- 58.Особенности съемки застроенных территорий.
- 59.Тахеометрическая съемка, состав и порядок работы.
- 60.Нивелирование поверхности, как метод съемки.

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности,	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме

	практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	инициативы и заинтересованности	
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме дифференцированного зачёта (защита отчёта).

Дифференцированный зачёт проводится в виде собеседования.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Варламов, А. А. Государственный кадастр недвижимости : учебник для студентов вузов по направлению подготовки 120700 - Землеустройство и кадастры / А. А. Варламов, С. А. Гальченко ; ред. А. А. Варламов. - М. : КолосС, 2012. - 679 с.

2. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с.

3. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - Москва : Академический Проект, 2011.

4. Инженерная геодезия / А.Г. Парамонов, С.К. Варламов, В.В. Симонян и др. М., 2014. 5. Изучение цифрового теодолита и лазерного дальномера (электронный

ресурс) / Н.С. Рогова, С.В. Шендяпина, А.В. Лабузнов. М. : МГСУ, 2014

5. Поклад Г.Г. Практикум по геодезии : учеб. пособие / ред. Г. Г. Поклад. - Москва : Академический Проект, 2011. - 487 с. - (Gaudeamus : Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1253-0

6. Сулин, М. А. Современное содержание земельного кадастра : учеб. пособие / М. А. Сулин, В. А. Павлова, Д. А. Шишов. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 271 с.

7. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник/ Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 463 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20074>

8. Основы кадастра недвижимости : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов всех форм обучения направления бакалавриата 120700 - Землеустройство и кадастры / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий ; сост. Н. В. Ширина. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 20 с.

б) дополнительная литература:

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр : в 6 т. : учебник / А.А. Варламов. - М. : КолосС, 2004.

2. Геодезия : учеб. для вузов / А. Г. Юнусов [и др.]. - Москва : Гаудеамус; Москва : "Академический Проект", 2011. - 410 с.

3. Курошев, Г. Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования : учеб. пособие / Г. Д. Курошев ; Санкт-Петербургский гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011.

4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э .Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБСАСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

5. Энциклопедия кадастрового инженера : учеб. пособие для студентов по направлению 120300, 120301, 120302, 120303. - М. : Кадастр недвижимости. Вып. 1 / ред. М. И. Петрушина. - 2007

в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	http://elib.bstu.ru/

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Лицензионное программное обеспечение: MSOFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); CREDO (лицензия: договор от 22.01.07).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Кабинеты инженерной геодезии: электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGATEO-5, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGAL24, геодезическая спутниковая GPS - система StratusL-1 (комплект из двух приемников), электронный тахеометр Trimble T5635, геодезическая спутниковая GPS-система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSONMINI, электронный теодолит CST BERGER DGT10, нивелир EFT AL-20, планиметр PLANIX 5 полярный, лицензионный программный продукт «ЦФС – Талка» v.3.5.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

Программа практик без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО