

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Кафедра графики и геодезии

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного института

 Н.А. Курбатская  
« 23 » июня 2022 г.

### **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная практика  
Изыскательская практика  
**(геодезическая)**  
(3 зачетные единицы)

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль):

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная


Выпускающая кафедра – «Строительное производство»

Брянск

---

Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2017 г. № 481 и учебным планом.

Рецензент: канд. техн. наук, доцент,  
зав. кафедрой строительных конструкций

 С.Г. Парфенов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры графики и геодезии

«27» мая 2022 г.      Протокол № 7

Зав. кафедрой графики и геодезии  
канд. техн. наук, доцент

 С.А. Симонов

Рекомендовано УМК строительного института  
«23» июня 2022 г., Протокол № 14

Председатель УМК  
канд. техн. наук, доцент

 Т.И. Левкович

Рабочую программу разработал:  
канд. техн. наук, доцент

 Г.Н. Соболева

Согласовано: докт. техн. наук, профессор,  
зав. кафедрой строительного производства

 В.В. Плотников

Рабочая программа актуальна на \_\_\_\_\_ уч.год

(рассмотрена на заседании кафедры графики и геодезии  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_)

Зав. кафедрой графики и геодезии

С.А.Симонов

# 1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

*Целью проведения практики* является достижение следующих результатов обучения: полноценная подготовка бакалавров по направлению «Строительство», которые должны уметь в процессе своей производственной деятельности самостоятельно составлять и работать с топографическими планами и картами, решать задачи по выносу проекта на местность и разбивке осей сооружений с использованием современных геодезических приборов, использовать методы геодезических измерений для решения различных инженерных задач в процессе проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

## Задачи практики:

Практика предназначена для освоения студентами навыков работы с геодезическими инструментами и принадлежностями, основными методами измерений, вычислений, графических построений, а также усвоения приемов

методов производства полевых геодезических съемок, решения задач при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов. При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности;
- участие в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.

В результате прохождения учебной практики - изыскательской практики (геодезическая), должны быть сформированы следующие компетенции:

## **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством профессиональной терминологии

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно –правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Изыскания	ОПК-5.Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий

В результате освоения компетенции **ОПК-3** бакалавр должен:

**Знать:** научные представления о фигуре Земли, методы создания опорных геодезических сетей, методы использования топографо-картографических материалов и измерений на поверхности Земли; использование понятий теории погрешностей для решения задач при изысканиях, проектировании, строительстве, реконструкции зданий и сооружений.

**Уметь:** применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования при выполнении всех видов измерений и их

камеральной обработки для решения задач при изысканиях, проектировании, реконструкции, строительстве зданий и сооружений.

**Владеть:** способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, способностью применять методы математического анализа при подготовки геодезических данных для выноса в натуру проектов зданий и сооружений, выполнения исполнительных съемок и наблюдений за деформациями зданий и сооружений.

В результате освоения компетенции **ОПК-4** бакалавр должен:

**Знать:** основные требования к производству геодезических измерений, производству съемок местности, нормативные документы регламентирующие производство геодезических работ, сопровождающих изыскания, проектирование, реконструкцию, строительство зданий и сооружений.

**Уметь:** работать с нормативной документацией, использовать топографо-картографические материалы при изысканиях, проектировании, реконструкции, строительстве зданий и сооружений.

**Владеть:** навыками использования нормативной и проектной документации для выполнения геодезических работ при строительстве зданий и сооружений.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** бакалавр должен:

**Знать:** представления о фигуре Земли, методах использования опорных геодезических сетей, методах подготовки топографо-картографических материалов и измерений на поверхности Земли; основные понятия теории погрешностей для решения задач при изысканиях, проектировании, строительстве, реконструкции и реставрации сооружений; устройство и принципы работы основных геодезических инструментов и приборов, порядок выполнения всех видов измерений и их камеральной обработки, порядок составления планов, профилей, оформления чертежей.

**Уметь:** работать с основными геодезическими инструментами, выполнять все виды измерений, решать инженерные задачи по топографическим картам и планам; выполнять различные виды съемок (теодолитную, тахеометрическую, нивелирование), выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых измерений, составлять планы, профили, оформлять чертежи; квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

**Владеть:** навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выноса в натуру проекта сооружения, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, использования топографических материалов для решения инженерных задач, проектирования и изыскании объектов профессиональной деятельности.

## **2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учебная практика – изыскательская практика (геодезическая), относится к блоку 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин: «Математика» (фундаментальные основы высшей математики, теория вероятностей и основы математической статистики), «Физика», «Информатика» (основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники).

Вид практики – учебная практика.

Тип учебной практики – изыскательская практика.

Форма проведения практики - дискретно по видам практик.

Учебная практика студентов очного обучения проходит на геодезическом полигоне. Студенты работают под руководством преподавателя кафедры. Ответственность за организацию и проведение практики несут: директор института, заведующий кафедрой, преподаватель – руководитель практикой студентов. Учебно-производственной единицей на практике является бригада, состоящая из 5-6 студентов, в зависимости от их количества в группе. Каждая бригада должна выполнить полный объем работ, предусмотренный программой. Перед началом полевых работ все студенты проходят инструктаж по технике безопасности на топографо-геодезических работах.

Студенты, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении практики Университет вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

При проведении практики с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета (<http://eos.bgitu.ru>) и LMS «Moodle» (<http://moodle.bgitu.ru>). Разрешается использование e-mail; мессенджеров и социальных сетей для быстрой связи преподавателя с обучающимися; использование комнат для проведения вебинаров и других программных решений, систем вебинаров в рамках ЭИОС Университета; систем организации видеоконференцсвязи на основе стороннего программного обеспечения (Skype, Viber, иные).

Для проведения занятий преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют достичь наиболее качественных результатов обучения по данной практике. Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы.

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации учебных занятий по практике с применением ЭО и ДОТ может осуществляться в асинхронном и синхронном режиме.

Иные особенности применения ЭО и ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Продолжительность практики – 2 недели.

Виды (этапы ) практики	Трудоёмкость, час
	Очная, 4 года
Учебная практика:	108
<i>подготовительный</i>	6
<i>полевой</i>	59
<i>камеральный</i>	31
<i>отчетный</i>	12
Зачет дифференцированный	2 семестр
<b>Общая трудоёмкость, час</b>	<b>108</b>

#### 3.1 Содержание учебной практики

3.1.1 Цели и задачи практики, краткий обзор предстоящих работ, учебные пособия и инструменты, необходимые в ходе практики. Инструктаж по технике безопасности.

3.1.2 Выполнение комплекса геодезических измерений и работ на полигоне.

1. Поверки геодезических приборов и инструментов

2. Рекогносцировка участка местности. Создание съёмочного обоснования тахеометрической съёмки. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных углов, длин линий и превышений съёмочного обоснования. Составление абриса съёмочного обоснования. Текущая камеральная обработка полевых материалов, ведение ведомости измерения углов и длин линий, журнала геометрического нивелирования хода, выполнение промежуточного контроля

3. Выполнение тахеометрической съёмки участка. Съёмка ситуации и рельефа участка местности. Текущая камеральная обработка полевых материалов, ведение абрисов и выполнение промежуточного контроля.

4. Полевое трассирование линейного сооружения. Измерение углов поворота, вешение линий, разбивка пикетажа. Съёмка ситуации полосы трассы. Разбивка круговых кривых. Выполнение технического нивелирования. Текущая камеральная обработка полевых материалов,

ведение журналов технического нивелирования, ведомости прямых и кривых, выполнение промежуточного контроля.

5. Решение инженерно-геодезических задач. Определение высоты сооружения, вынос точки с заданной отметкой, построение углов, определение недоступного расстояния.

### 3.1.3 Камеральная обработка полевых материалов.

1. Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки. Составление ведомости вычисления координат точек теодолитно-нивелирного хода. Вычисление отметок точек съемочного обоснования. Обработка журнала тахеометрической съемки. Построение топографического плана.

2. Обработка журнала технического нивелирования, составление ведомости прямых и кривых. Построение продольного профиля. Проектирование на продольном профиле.

3. Оформление инженерно-геодезических задач.

### 3.1.4. Оформление отчета по практике и подготовка к зачету.

1. Написание текстовой части отчета по практике.

2. Оформление графической части отчета.

3. Подготовка к защите отчета по практике.

## 3.2 План проведения учебной практики

### Цели и задачи практики.

Ознакомление с правилами техники безопасности во время проведения учебной практики. План проведения учебной практики, задачи практики. Учебные пособия, приборы и инструменты, необходимые в ходе практики. Получение геодезических приборов и инструментов. Исследование приборов и инструментов. Краткая характеристика комплекса геодезических измерений, способов и методов выполнения съемки на местности и ее камеральная обработка.

### Выполнение комплекса геодезических измерений и работ на полигоне.

Рекогносцировка полигона. Осмотр пунктов геодезической сети. Выполнение поверок теодолита, нивелира, нивелирных реек. Компарирование мерных лент.

Создание съемочного обоснования тахеометрической съемки. Закрепление точек теодолитно-нивелирного хода. Привязка хода к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных углов съёмочной сети способом приемов, длин линий в прямом и обратном направлениях. Измерение углов наклона линий съемочного обоснования и приведение их к горизонтальному проложению. Выполнение геометрического нивелирования способом «из середины» и определение превышений точек съемочного обоснования. Составление абриса съемочного обоснования. Текущая камеральная обработка полевых материалов, ведение ведомости



измерения углов и длин линий, журнала геометрического нивелирования хода, выполнение промежуточного контроля.

Выполнение тахеометрической съемки участка. Выбор высоты сечения рельефа. Работа на станции: ориентирование теодолита, измерение высоты прибора, место нуля прибора. Съемка ситуации и рельефа участка местности. Текущая камеральная обработка полевых материалов, ведение абрисов и выполнение промежуточного контроля.

Полевое трассирование линейного сооружения. Измерение углов поворота, вешение линий, разбивка пикетажа трассы. Составление пикетажного журнала. Составление ведомости прямых и кривых. Съемка ситуации полосы трассы. Составление плана трассы. Разбивка круговых кривых. Выполнение технического нивелирования трассы. Текущая камеральная обработка полевых материалов, ведение журналов технического нивелирования, ведомости прямых и кривых, выполнение промежуточного контроля.

Решение инженерно-геодезических задач. Определение высоты сооружения, вынос точки с заданной отметкой, построение углов, определение недоступного расстояния, построение линии и плоскости заданного уклона.

#### Камеральная обработка полевых материалов.

Составление ведомости вычисления координат точек теодолитно-нивелирного хода. Оформление журнала технического нивелирования теодолитно-нивелирного хода и вычисление отметок точек съемочного обоснования. Обработка журнала тахеометрической съемки, вычисление высот пикетных точек. Построение топографического плана: разбивка координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение речных и пикетных точек на план. Выполнение интерполяции и нанесение ситуации в соответствии с условными знаками, оформление плана.

Обработка журнала технического нивелирования. Составление плана трассы. Оформление ведомости прямых и кривых. Построение продольного профиля. Проектирование на продольном профиле: нанесение проектной линии, вычисление проектных уклонов, проектных и рабочих отметок. Вычисление отметок точек нулевых работ.

Оформление решения инженерно-геодезических задач: схемы решения задач и краткие пояснения к их решению.

#### Оформление отчета по практике и подготовка к зачету.

Написание текстовой части отчета по практике: краткие пояснения по ходу выполнения полевых и камеральных работ. Оформление ведомостей и журналов съемок. Оформление плана тахеометрической съемки. Оформление продольного профиля трассы. Оформление решения инженерно-геодезических задач.

Комиссией, после устного собеседования, зачет проставляется студентам, успешно выполнившим все задания по практике и усвоившим

комплекс геодезических работ для решения различных инженерных задач в профессиональной деятельности.

### 3.3 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме.
2. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку.
3. Поиск, анализ, структурирование и оформление информации.
4. Работа с нормативными документами.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ для обеспечения взаимодействия обучающихся с руководителями практик, используются различные формы и технологии онлайн и оффлайн взаимодействия:

- взаимодействие посредством ЭИОС БГИТУ;
- обмен документацией (рабочие графики (планы) проведения практик; индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; отчеты по практикам; иная документация) посредством электронной почты, социальных сетей;
- видеоконференции с обменом сообщениями;
- видео- и аудиозвонки;
- иные формы, доступные руководителям практик и обучающимся;
- комбинация различных форм.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ допускается использование следующих платформ: ЭИОС БГИТУ (<http://eos.bgitu.ru/>); LMSMoodle; Zoom (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Webinar (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Microsoft Teams (видео- и аудиозвонки в интернете); Skype (видео- и аудиозвонки в интернете); иные платформы на усмотрение руководителям практик (при условии возможности их использования обучающимися).

Указанные формы взаимодействия и используемые платформы должны обеспечивать:

- со стороны руководителя практики от Университета: составление рабочего графика (плана) проведения практики; разработку индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики; осуществление контроля за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, оценку результатов прохождения практики обучающимися.

При организации прохождения практики с применением ЭО и ДОТ проводятся групповые и/или индивидуальные консультации и/или установочные занятия в режиме онлайн.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедр.

#### **4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

*Текущий контроль* успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующих формах:

- проверка качества выполнения полевых работ (прокладка теодолитно-нивелирных ходов, выполнение угловых, линейных и высотных измерений, выбор пикетных и реечных точек при выполнении тахеометрической съемки, полевое трассирование, разбивка трассы и ее нивелирование, решение инженерно-геодезических задач, проверка правильности заполнения полевых ведомостей, журналов, абрисов.

- проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформления полевых данных согласно плану проведения учебной практики.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

*Основанием для допуска к промежуточной аттестации по изыскательской практике и её зачета служат:*

- рабочий график(план)проведения практики, включая индивидуальные задания;
- отчет по практике;
- дневник практики;
- положительный отзыв руководителя практики от кафедры;
- индивидуальное задание, выполненное бригадой студентов в период практики.

*Перечень примерных индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики:*

- детальная разбивка горизонтальных кривых;
- вынос линии заданного уклона;
- разбивка плоскости заданного уклона;
- вынос точки с заданной отметкой;
- определение высоты сооружения с недоступным расстоянием;
- измерение угла с недоступной вершиной;
- разбивка горизонтального угла с заданной точностью.

*Промежуточная аттестация* по итогам практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении учебной практики.

По итогам практики обучающиеся должны предоставить бригадный отчет. В отчете отражается информация о видах, методиках, принципах

выполняемых в процессе прохождения практики работ, приводятся полученные результаты и графический материал.

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам.

Университет вправе осуществлять проведение промежуточной аттестации по практике с использованием ЭО и ДОТ в соответствии с требованиями локальных нормативных актов Университета.

## 5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике, прилагаются к программе практики и включают в себя:

### 5.1 Материалы для проведения текущего контроля:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

### 5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к зачету.

### 5.3 Материалы для проверки остаточных знаний:

5.3.1 вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики «Учебная практика – изыскательская (геодезическая)».

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики\*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	3.1.2-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос  Проверка отчетов
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос  Проверка отчетов

ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос  Проверка отчетов
-------	--	-------------	---------------------------	--------------------------------------

\*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

### **5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей РПУД.

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.2 – \*Ожидаемые показатели и критерии оценивания компетенций по результатам учебной практики

Код компетенции, код индикатора	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ОПК-3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	<b>Показатели на уровне знаний:</b> Знать основные понятия и термины используемые в геодезии, способы и методы всех видов геодезических измерений, методы математического анализа результатов измерений, понятия теории погрешностей для решения задач при проектировании, строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Отсутствие знаний, понятий, терминов по геодезии	Фрагментарные знания основных понятий и терминов геодезии, способов и видов геодезических измерений, методов математической обработки результатов измерений	Неполные знания понятий и терминов геодезии, способов и видов геодезических измерений, методов математической обработки результатов измерений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных разделов геодезии, способов и видов геодезических измерений, методов математической обработки результатов измерений	Сформированные и систематические знания основных разделов геодезии, способов и видов геодезических измерений, методов математической обработки результатов измерений

ОПК-3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	<b>Показатели на уровне умений:</b> Уметь решать инженерные задачи по топографическим картам и планам; выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых измерений, применять методы математического анализа и математического моделирования, при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	Отсутствие умений решать практические задачи по геодезии	Частично освоенное умение решать практические задачи, выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых измерений, применять методы математического анализа и математического моделирования	В целом успешное, но не систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты полевых измерений, применять методы математического анализа и математического моделирования, делать обобщения и формулировать выводы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, применять методы математического анализа и математического моделирования, делать обобщения и формулировать выводы .	Успешное и систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, применять методы математического анализа и математического моделирования, делать обобщения и формулировать выводы.
ОПК-3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	<b>Показатели на уровне владений:</b> чтение и составление необходимых планов, профилей различного масштаба, привязка точек и объектов к пунктам ГГС, владеть законами естественнонаучных дисциплин и навыками математического анализа при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	Отсутствие навыков выполнения геодезических измерений	Фрагментарное применение навыков выполнения и использования результатов геодезических измерений при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения и использования результатов геодезических измерений при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения и использования результатов геодезических измерений при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	Успешное и систематическое применение навыков выполнения и использования результатов геодезических измерений при решении задач геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.

ОПК-4 ОПК-4.2 ОПК-4.4	<b>Показатели на уровне знаний:</b> основные требования к производству геодезических измерений, производству съемок местности, нормативные документы регламентирующие производство геодезических работ, сопровождающих изыскания, проектирование, реконструкцию, строительство зданий и сооружений.	Отсутствие знаний и понятий к производству геодезических работ	Фрагментарные знания основных понятий и терминов к производству геодезических работ	Неполные знания понятий и терминов геодезии и нормативных документов к производству геодезических работ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных разделов геодезии и нормативных документов к производству геодезических работ	Сформированные и систематические знания основных разделов геодезии и требований к производству геодезических работ
ОПК-4 ОПК-4.2 ОПК-4.4	<b>Показатели на уровне умений:</b> работать с нормативной документацией, использовать топографо-картографические материалы при изысканиях, проектировании, реконструкции, строительстве зданий и сооружений.	Отсутствие умений работать с нормативной документацией	Частично освоенное умение решать практические задачи, работать с нормативной документацией и использовать топографо-картографические материалы	В целом успешное, но не систематическое умение решать поставленные задачи, работать с нормативной документацией и использовать топографо-картографические материалы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать поставленные задачи, использовать нормативную документацию, работать с нормативной документацией и использовать топографо-картографические материалы, делать обобщения и формулировать выводы .	Успешное и систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, использовать нормативную документацию, работать с нормативной документацией и использовать топографо-картографические материалы, делать обобщения и формулировать выводы.



ОПК-4 ОПК-4.2 ОПК-4.4	<b>Показатели на уровне владений:</b> навыками использования нормативной и проектной документации для выполнения геодезических работ при строительстве зданий и сооружений.	Отсутствие навыков использования нормативной и проектной документации	Фрагментарное применение навыков использования нормативной документации для геодезических измерений.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения и использования нормативной документации для геодезических измерений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения и использования нормативной документации для геодезических измерений.	Успешное и систематическое применение навыков выполнения и использования и нормативной документации для геодезических измерений.
ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.8 ОПК-5.10	<b>Показатели на уровне знаний:</b> Знать основные понятия и термины используемые в геодезии, методы создания и использования опорных геодезических сетей, топографо - картографических материалов; основные геодезические инструменты, способы всех видов измерений, их камеральную обработку, понятия теории погрешностей для решения задач при проектировании, строительстве, реконструкции зданий и сооружений.	Отсутствие знаний, понятий, терминов геодезии	Фрагментарные знания основных понятий и терминов геодезии, геодезических инструментов, способов всех видов измерений и их камеральную обработку, понятий теории погрешностей для решения задач геодезического обеспечения строительства	Неполные знания понятий и терминов геодезии, геодезических инструментов, способов всех видов измерений и их камеральную обработку, понятий теории погрешностей для решения задач геодезического обеспечения строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных разделов геодезии, геодезических инструментов, способов всех видов измерений и их камеральную обработку, понятий теории погрешностей для решения задач геодезического обеспечения строительства	Сформированные и систематические знания основных разделов геодезии, геодезических инструментов, способов всех видов измерений и их камеральную обработку, понятий теории погрешностей для решения задач геодезического обеспечения строительства

ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.8 ОПК-5.10	<b>Показатели на уровне умений:</b> Уметь решать инженерные задачи по топографическим картам и планам; выполнять различные виды съемок, выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых измерений, квалифицированно ставить перед соответствующими службами задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.	Отсутствие умений решать задачи, выполнять геодезические измерения	Частично освоенное умение решать инженерные задачи по топографическим картам и планам; выполнять различные виды съемок, выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых геодезических измерений	В целом успешное, но не систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять различные виды съемок, камеральные и графические работы по результатам полевых геодезических измерений, делать обобщения и формулировать выводы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать поставленные задачи, выполнять различные виды съемок, камеральные и графические работы по результатам полевых геодезических измерений, делать обобщения и формулировать выводы	Успешное и систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять различные виды съемок, камеральные и графические работы по результатам полевых геодезических измерений, делать обобщения и формулировать выводы.
ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.8 ОПК-5.10	<b>Показатели на уровне владений:</b> чтение и составление необходимых планов, профилей различного масштаба привязка точек и объектов к пунктам ГГС, владеть навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выноса в натуру проекта сооружения, выполнения исполнительных съемок строительно-монтажных работ.	Отсутствие навыков выполнения и использования геодезических измерений	Фрагментарное применение навыков выполнения и использования всех видов измерений для решения задач геодезического обеспечения строительства.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений для решения задач геодезического обеспечения строительства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений для решения задач геодезического обеспечения строительства.	Успешное и систематическое применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений для решения задач геодезического обеспечения строительства.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвинутый)	высший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Основная литература

1. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. геодезия: Учеб. пособие для вузов.- 3-е изд., перераб. и доп.-М.: академический проект; парадигма, 2011. – 538с. (Фундаментальный учебник)
2. Практикум по геодезии: Учебное пособие для вузов/ под ред. Г.Г. Поклада. – М.: Академический проект; Триста, 2011. - 470с. – (Фундаментальный учебник : библиотека геодезиста и картографа)
3. Ключин, Е.Б. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д.Ш. Михелева. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 479 с.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017.  
— 136 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92650>
2. Данилевич, Б.Б. Практикум по инженерной геодезии: учеб. пособие для вузов/ Б.Б. Данилевич, В.Ф. Лукьянов, Б.С. Хейфец [и др.]; под. ред. В.Е. Новака. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 334 с..

3. Учебное пособие по геодезической практике/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, В.Г. Ладонников и др. – М.: Недра, 1986 – 236с.

4. Геодезическая практика: учебное пособие / Б.Ф. Азаров, И.В.Карелина, Г.И. Мурадова, Л.И. Хлебородова – 3-изд., испр., доп.- СПб.Лань, 2015с.

### **6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся:**

1. Геодезия: учебное пособие к лабораторным работам дисциплины «Геодезия» - : Приборы и инструменты для геодезических измерений. Теодолиты/.- Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко. – Брянск: БГИТУ; 2021.- 36 с.

2. Геодезия: учебное пособие «Тесты и задачи по курсу «Геодезия» к разделу «Планы и карты» / Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко . – Брянск: БГИТУ; 2020.- 62с.

3. Геодезия: методические указания к выполнению лабораторной работы «Нивелиры. Нивелирование» для подготовки студентов квалификации «бакалавр» по направлению 08.03.01 Строительство/ Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева. – Брянск: БГИТУ; 2021.- 32 с.

4. Геодезия: учебное пособие «Тесты и задачи по курсу «Геодезия» к разделу «Геодезические измерения. Топографические съемки.» / Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко . – Брянск: БГИТУ; 2021.-49с.

5. Геодезия: методические указания и задания к выполнению лабораторной работы «План, карта»/ Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева. – Брянск: БГИТУ; 2020.- 32 с.

6. Геодезическая практика: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство / Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева. – Брянск: БГИТУ; 2021.- 95с.

7. Геодезия: учебно-методическое пособие по учебной геодезической практике для студентов заочной формы обучения по направлению 08.03.01 Строительство / Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева. – Брянск: БГИТУ; 2022.- 48с.

### **6.4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

#### **6.4.1 Программное обеспечение**

MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331

Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558

Acrobat Reader , Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU

ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD

Arhi-CAD: договор о сотрудничестве (бесплатное предоставление);

AutoCAD: договор о сотрудничестве

Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422

Интернет-тренажеры, КИМы, ФЭПО

#### **6.4.2 Интернет-ресурсы**

Интернет-ресурс <http://www.rosleshoz.gov.ru/>

Интернет-ресурс <http://www.forest.ru/>

Интернет-ресурс <http://forestforum.ru/>

#### **6.4.3 Электронные библиотечные системы**

<http://e.lanbook.com>

<http://www.book.ru>

<http://www.rucont.ru>

<http://elibrary.ru>

<http://www.iprbookshop.ru>

<http://grebennikon.ru>

#### **6.4.4 Информационные справочные системы**

Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17

Marc-SQL лицензионное соглашение № 130220091066

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

**Геодезический полигон** на территории объекта «Спортивные сооружения – Стадион».

Тахеометры: CX-105 PSLBG (с двумя дисплеями)- 1 шт., CX-105 (комплект) – 1 шт.

Теодолиты: Электронный ВЕГА– 1шт., 4Т30П - 1шт., Т30М - 1 шт., 2Т5К – 3 шт., 2Т30(П,КП,МУ) – 19 шт., 3Т2КП – 1 шт., 3Т5КП – 9шт.

Нивелир: Лазерный – 1 шт., Н-05 – 8 шт., 2НЗЛ – 8 шт., 2Н10(Л,КЛ) – 22 шт., Н10КЛ – 5 шт., НЗ – 35 шт.

Рейка нивелирная – 6 шт. Рулетка – 11 шт. Транспортёр геодезический. Рулетка 20м – 15 шт. Буссоль круговая – 10 шт. Планиметр ППр -2 - 10 шт. Навигационный приёмник GPSMAP 72Н- 1 шт. Планиметр Planix-5 – 1шт. Лента землемемерная – 5 штук, Вешки -6 штук.

**Учебная аудитория № 489** (для проведения занятий семинарского типа: лабораторных работ, практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Специализированная мебель: столы письменные -16 шт., доски чертежные – 30 шт., стулья – 32 шт., доска классная – 1 шт.

Оборудование: переносной чертежный инструмент для работы на доске - линейка, треугольник, циркуль; мультимедийное оборудование – ноутбук HP Probook 4515, проектор Beng MP515, экраны настенный и на штативе; переносные геодезические приборы: Тахеометры: CX-105 PSLBG (с двумя дисплеями)- 1 шт., CX-105 (комплект) – 1 шт.

Теодолиты: Электронный ВЕГА– 1шт., 4Т30П - 1шт., Т30М - 1 шт., 2Т5К – 3 шт., 2Т30(П,КП,МУ) – 19 шт., 3Т2КП – 1 шт., 3Т5КП – 9шт.

Нивелир: Лазерный – 1 шт., Н-05 – 8 шт., 2НЗЛ – 8 шт., 2Н10(Л,КЛ) – 22 шт., Н10КЛ – 5 шт., НЗ – 35 шт.

Рейка нивелирная – 5 шт. Транспортёр геодезический. Рулетка 20м – 15 шт. Буссоль круговая – 10 шт. Планиметр ППр -2 - 10 шт. Планиметр Planix-5 – 1шт.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: топографические карты- 3 комплекта по 12 карт, плакаты – 20 шт.

**Учебная аудитория № 486** (компьютерный класс самостоятельной работы студентов с выходом в интернет и ЭИОС) в учебном корпусе № 2 А

Специализированная мебель: столы компьютерные -16 шт., стулья – 20 шт.

Оборудование: компьютеры в комплекте: AMD Phenom (tm) II X3720 CPU 2.00GHz 512Мб ОЗУ- 5 шт., Intel (R) Pentium (R) 4 GPU 256Мб ОЗУ-1 шт., Intel (R) Celeron (R) GPU 128Мб ОЗУ-2 шт., Pentium (R) 4 CPU 2.00GHz 512Мб ОЗУ-4 шт., Norbel M556 Intel (R) Core (TM) i3-3240 CPU 3.4 GHz 8 Гб ОЗУ-1 шт. ( всего -12 шт.), принтер лазерный Samsung ML - 1210- 1 шт., сканеры: Scan Ecxpres A3- 1 шт., HP Scanjet 200 L273 –A4- 1 шт. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet.

Лицензионное программное обеспечение: а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows XP, Windows 7 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MS Exel, MS Access, MS Word) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01); б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331, Acrobat Reader, Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD); в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815); г) системы графического моделирования (Компас–3D-LT V12, ARKO-2000 – свободно распространяемые графические редакторы, не коммерческие версии).

**Кабинет 488** (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) в учебном корпусе № 2 А

Оборудование: переносной чертежный инструмент для работы на доске - линейка, треугольник, циркуль; мультимедийное оборудование – ноутбук HP Probook 4515, проектор Beng MP515, экраны настенный и на штативе; переносные геодезические приборы: Тахеометры: CX-105 PSLBG (с двумя дисплеями)- 1 шт., CX-105 (комплект) – 1 шт.

Теодолиты: Электронный ВЕГА– 1шт., 4Т30П - 1шт., Т30М - 1 шт., 2Т5К – 3 шт., 2Т30(П,КП,МУ) – 19 шт., 3Т2КП – 1 шт., 3Т5КП – 9шт.

Нивелир: Лазерный – 1 шт., Н-05 – 8 шт., 2НЗЛ – 8 шт., 2Н10(Л,КЛ) – 22 шт., Н10КЛ – 5 шт., НЗ – 35 шт.

Рейка нивелирная – 5 шт. Транспортёр геодезический. Рулетка 20м – 15 шт. Буссоль круговая – 10 шт. Планиметр ППр -2 - 10 шт. Планиметр Planix-5 – 1шт.

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию прохождения практики с применением ЭО и ДОТ.

ЭО и ДОТ, применяемые при прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики**

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя со студентами с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и студентами должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- *мультимедийные технологии*, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
- *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.
- *компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации маркетинговой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований и т.д.

### **8.2 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального

пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.