

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Кафедра графики и геодезии

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного института

 Г.Н. Соболева
« 31 » августа 2017 г.

ПРОГРАММА

**Учебная практика (по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности) геодезическая
(3 зачетных единицы)**

Направление подготовки : 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки – «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная (4 года), заочная (4 года, 5 лет)

Выпускающая кафедра – «Строительные конструкции»

Брянск 2017

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12.03.2015 г. №201 и учебным планом.

Рецензент: д.т.н., профессор,
зав. кафедрой строительного производства  В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры графики и геодезии


«29» 08 2017 г. Протокол № 1

Зав. кафедрой графики и геодезии
канд.техн.наук, доц.  С.А. Симонов

Рекомендовано УМК строительного института
Протокол от 30.08. № 2017

Председатель УМК
канд.техн.наук, доц.  Т.И. Левкович

Программу разработал:
канд.техн.наук, доц.  Г.Н. Соболева

Согласовано: канд.техн.наук, доц.
зав. кафедрой строительных конструкций  С.Г. Парфенов

Программа актуальна на 2018 - 2019
(рассмотрена на заседании кафедры графики и геодезии
25.05.18 протокол № 14)

Зав. кафедрой графики и геодезии  С.А.Симонов

1 Цели и задачи 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 и строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии должны быть сформирована следующая компетенция:

Профессиональная компетенция.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

ПК-4-способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

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

Знать: научные представления о фигуре Земли, методах создания и использования опорных геодезических сетей, методах использования топографо-картографических материалов и измерений на поверхности Земли; основные понятия теории погрешностей для решения задач при изысканиях, проектировании, 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.

Задачи практики:

Практика предназначена для освоения студентами навыков работы с геодезическими инструментами и принадлежностями, основными методами измерений, вычислений, графических построений, а также усвоения приемов и методов производства полевых геодезических съемок, решения задач при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов.

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

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики - дискретно по периодам проведения практик.

Студенты проходят практику в сроки, установленные учебным планом. 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. Полевые измерения производятся на геодезическом полигоне, имеющем не менее 2-х жестких пунктов, к которым делается планово-высотная привязка всеми бригадами. Участки съемки разных бригад могут перекрываться частично или полностью.

Перед началом полевых работ все студенты проходят инструктаж по технике безопасности на топографо-геодезических работах.

Студенты работают под руководством преподавателя кафедры. Ответственность за организацию и проведение практики несут: директор института, заведующий кафедрой, преподаватель – руководитель практикой студентов. 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.

2 Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) геодезическая относится к блоку 2 «Практики» и базируется на освоении следующих дисциплин: математики (фундаментальные основы высшей математики, теория вероятностей и основы математической статистики), физики, информатики (основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники), инженерной графики.

Учебная геодезическая практика дает знания необходимые для изучения в дальнейшем некоторых разделов дисциплин: «Архитектура гражданских и

промышленных зданий и сооружений», «Реконструкция зданий, сооружений и застройки», «Инженерно-геодезическое обеспечение строительства строительно-монтажных работ».

3 Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость учебной геодезической практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Виды (этапы) практики	Трудоёмкость, ч		
	очная	заочная 4 года	заочная 5 лет
Учебная практика:	108		108
подготовительный	6		3
полевой	59		59
камеральный	31		31
отчетный	12		15
Зачет дифференцированный	2 семестр	перезачет	2 семестр
Общая трудоёмкость, час	108	108	108

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 съемочного обоснования тахеометрической съемки. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных углов, длин линий и превышений 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
3. Выполнение тахеометрической съемки участка. Съемка 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. Съемка 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

3.2.1 Очная форма обучения

Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Формы текущего контроля
Раздел 1. Подготовительный	6	Устный опрос
Раздел 2. Полевой		
Тема 2.1. Поверки приборов	6	собеседование
Тема 2.2. Тахеометрическая съемка	24	собеседование
Тема 2.3. Линейное техническое нивелирование трассы	19	собеседование
Тема 2.3. Геодезические задачи	10	собеседование
Раздел 3. Камеральный		
Тема 3.1. Оформление ведомости углов и длин линий	2	собеседование
Тема 3.2. Расчет ведомости координат	3,5	собеседование
Тема 3.3. Оформление журнала тахеометрической съемки	3	собеседование
Тема 3.3.1. Составление ведомости вычисления высот точек	2	собеседование
Тема 3.3.2. Оформление абрисов	1,5	собеседование
Тема 3.3.3. Построение топографического плана участка	4	собеседование
Тема 3.3.4. Оформление плана трассы	2	собеседование

Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Формы текущего контроля
Тема 3.4.5 Составление ведомости прямых и кривых	3	собеседование
Тема 3.4.6. Оформление журнала нивелирования трассы	3	собеседование
Тема 3.4.7. Построение профиля трассы. Проектирование на профиле	4	собеседование
Тема 3.4.8 Оформление решения геодезических задач	3	собеседование
Раздел 4. Отчетный		
Тема 4.1. Написание текстовой части	4	Письменный отчет
Тема 4.2. Оформление отчета	5	Письменный отчет
Тема 4.3 .Защита отчета по практике	3	Устный опрос
Всего часов	108	зачет

3.2.2 Заочная форма обучения

Распределение часов по видам работ проведено из расчета нагрузки на одну учебную группу 25 студентов

Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Виды работ на практике, час		Формы текущ. контроля
		Полевая	Камеральная	
Раздел 1. Подготовительный	3		1	Устный опрос
Раздел 2. Полевой				
Тема 2.1. Поверки приборов	5	0,5		Письменный отчет
Тема 2.2. Тахеометрическая съемка	24	3,5		Письменный отчет
Тема 2.3. Линейное техническое нивелирование трассы	19	3		Письменный отчет
Тема 2.3. Геодезические задачи	10	0,5		Письменный отчет
Раздел 3. Камеральный				
Тема 3.1. Оформление ведомости углов и длин линий	2		0,5	Письменный отчет
Тема 3.2. Расчет ведомости координат	3,5		0,5	Письменный отчет
Тема 3.3. Оформление журнала тахеометрической съемки	3		0,75	Письменный отчет
Тема 3.3.1. Составление ведомости вычисления высот точек	2		0,5	Письменный отчет
Тема 3.3.2. Оформление абрисов	1,5		0,5	Письменный отчет
Тема 3.3.3. Построение топографического плана участка	4		1	Письменный отчет

Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Виды работ на практике, час		Формы текущ. контроля
		Полевая	Камеральная	
Тема 3.3.4. Оформление плана трассы	2		0,5	Письменный отчет
Тема 3.4.5 Составление ведомости прямых и кривых	3		0,5	Письменный отчет
Тема 3.4.6. Оформление журнала нивелирования трассы	3		0,5	Письменный отчет
Тема 3.4.7. Построение профиля трассы	4		1	Письменный отчет
Тема 3.4.8 Оформление решения геодезических задач	3		0,5	Письменный отчет
Раздел 4. Отчет по учебной геодезической практике				
Тема 4.1. Написание текстовой части	6		1	Письменный отчет
Тема 4.2. Оформление отчета	7		0,5	Письменный отчет
Тема 4.3 .Защита отчета по практики	2		2	Устный опрос
Всего часов	108	7,5	11,25	зачет

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.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедр.

3.4 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся

Индивидуальные задания выдаются на бригаду вместе с рабочим графиком проведения практики.

1. Выполнить детальную разбивку круговой кривой способом прямоугольных координат.

2. Выполнить детальную разбивку круговой кривой способом продолженных хорд.
3. Выполнить детальную разбивку круговой кривой способом углов.
4. Определить площадь полигона аналитическим способом.
5. Подготовить разбивочные данные, для выноса здания в натуру полярным способом.
6. Выполнить тригонометрическое нивелирования точек съемочного обоснования.
7. Построить плоскость заданного уклона на полигоне.
8. Построить линию заданного уклона на полигоне.
9. Выполнить разбивку контура котлована на плане тахеометрической съемки
10. Выполнить геометрическое нивелирование через препятствие.
11. Построить прямой угол на полигоне, при помощи рулетки, по египетскому треугольнику.

4 Формы контроля освоения практики

Входным контролем для учебной практики по геодезии является сданный экзамен по этой дисциплине.

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 речных 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 практике по получению первичных профессиональных умений и навыков и её зачета служат:

- рабочий график(план)проведения практики, включая индивидуальные задания,
- отчет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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 к зачету.

Зачет оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», - и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

Формирование рейтинговой оценки деятельности студентов в течение практики, включая промежуточную аттестацию (дифференцированный зачет) осуществляется на основании графика учебного процесса и контроля текущей успеваемости по практике (нижеследующая таблица).

Студент, не выполнивший программу практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, получивший отрицательный отзыв или незачет при защите отчета, приобретает академическую задолженность.

График учебного процесса по практике
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, геодезическая

Направление **08.03.01 Строительство** в **2 семестре** 201_/201_ года

Всего часов по УП – **108**; полевых работ – **59** часов; камеральных работ -**31** час ; самостоятельной работы- _____ часа;

промежуточная аттестация- **дифференцированный зачет**

	Вид работ		Дни												зачет	Баллы
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Контактная работа	Полевые работы	балл	2,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0		37,0
	Камеральные работы	балл		1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0		14,0
Виды самостоятельной работы и контроля	Выполнение индивидуального задания	балл										2,0	1,0			3,0
	Подготовка отчета	балл	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		6,0
	Итого за день	балл	2,5	4,5	6,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	4,5	6,5	5,5	4,5		
	Итого прошедшие дни (сумма)	балл	2,5	7,0	13,5	18,0	22,5	28,0	33,5	39,0	43,5	50,0	55,5	60,0		60,0
		Контр. меропр*.	о	о	о	о	о	о	о	о	о	по.	по	по	40,0	100

* о-устный опрос, оп – письменный отчет

Зав.кафедрой _____ / _____ /

Утвержден на заседании УМК института _____ 201_ г. протокол № _____

Председатель УМК института _____ / _____ /

5 Оценочные средства контроля успеваемости

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике, прилагаются к рабочей 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 (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) 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. 3.1), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	3.1.1-3.1.4	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания

*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 – *Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках дисциплины

Код компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Показатели на уровне знаний: 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	Фрагментарные знания основных понятий и терминов геодезии	Неполные знания понятий и терминов геодезии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных разделов геодезии	Сформированные и систематические знания основных разделов геодезии
ПК-4	Показатели на уровне умений: Уметь решать инженерные задачи по топографическим картам и планам; выполнять различные виды съемок, выполнять камеральные и графические работы по результатам полевых	Отсутствие умений	Частично освоенное умение решать практические задачи	В целом успешное, но не систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, делать обобщения и формулировать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, делать обобщения и формулировать	Успешное и систематическое умение решать поставленные задачи, выполнять и обрабатывать результаты измерений, делать обобщения и формулировать выводы.

	измерений, квалифицированно ставить перед соответствующими службами задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений.			выводы	ликовать выводы .	
	Показатели на уровне владений: 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	Фрагментарное применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений.	Успешное и систематическое применение навыков выполнения и использования и результатов геодезических измерений.

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

**В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

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-еизд., испр., доп.-СПб.Лань, 2015с.

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

1. Геодезия. Методические указания «Приборы и инструменты для геодезических измерений. Теодолиты» / Брянск. гос. инженер.-технол. универ.; сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко . – Брянск: БГИТУ; 2017.- 46с.
2. Методические указания к выполнению лабораторной работы “Нивелирование. Нивелиры “ для бакалавров очной и заочной форм обучения / БГИТА, :сост. Г.Н. Соболева - Брянск, 2015. – 32 с.
3. Геодезия: учебное пособие «Тесты и задачи по курсу «Геодезия» к разделу «Планы и карты» / Брянск. гос. инженер.-технол. акад; сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко . – Брянск: БГИТА; 2015.- 186с.
4. Геодезия: учебное пособие «Тесты и задачи по курсу «Геодезия» к разделу «Геодезические измерения. Топографические съемки.» / Брянск. гос. инженер.-технол. университет, сост.: Г.Н. Соболева, И.В. Мироненко . – Брянск: БГИТУ; 2016.- 85с.
5. Геодезия: методические указания и задания к выполнению лабораторной работы «План, карта»/ Брянск. гос. инженер.-технол. акад; сост.: Г.Н. Соболева. – Брянск: БГИТА; 2015.- 36 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; 2017.- 95с.

6.4 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
- <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру)
- <http://geostart.ru> (Форум геодезистов)
- <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов).

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. Транспорт геодезический. Рулетка 20м – 15 шт. Буссоль круговая – 10 шт. Планиметр ППр -2 - 10

шт. Навигационный приемник GPSMAP 72Н- 1 шт. Планиметр Planix-5 – 1шт. Лента земмлемерная – 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. Транспортир 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 для самостоятельной работы) 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 –А4- 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 Space 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. Транспортир геодезический. Рулетка 20м – 15 шт. Буссоль круговая – 10 шт. Планиметр ППр -2 - 10 шт. Планиметр Planix-5 – 1шт.

7. 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.