

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Перцев В.В.

« 21 » мая 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Геодезическая учебная практика

Направление подготовки (специальность):

**21.05.04 Горное дело**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Горные машины и оборудование**

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

Очная

Институт **Архитектурный**

Кафедра **Городского кадастра и инженерных изысканий**

Белгород 2021


Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): к.т.н. доцент  (Храмцов Б.А.)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 10

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

Рабочая программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой механического оборудования, секция «Горные машины и оборудование»

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.С. Богданов)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » сентября 2021 г., протокол № 9

Председатель ассистент  (М.А. Лепешкина)

1. Вид практики \_\_учебная \_\_\_\_

2. Тип практики \_\_геодезическая \_\_\_\_

3. Формы проведения практики \_\_ полевая, лабораторная \_\_\_\_

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общеобразовательные компетенции	ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1. Производит измерения пространственно-геометрических характеристик	<b>Знать:</b> методы производства измерения пространственно-геометрических характеристик <b>Уметь:</b> осуществлять выбор методов производства измерения пространственно-геометрических характеристик <b>Владеть:</b> навыками выбора методов производства измерения пространственно-геометрических характеристик деятельности
		ОПК-12.2. Составляет топографические карты и планы различного масштаба	<b>Знать:</b> методы составления топографических карт и планов различного масштаба <b>Уметь:</b> осуществлять выбор методов составления топографических карт и планов различного масштаба <b>Владеть:</b> навыками выбора методов составления топографических карт и планов различного масштаба

#### 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция** ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Геодезия и маркшейдерия

#### 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 2 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<u>Подготовительный этап</u>	Изучение правил по охране труда и технике безопасности на геодезических работах, проверка знаний по охране труда и ПТБ. Получение комплекта приборов; поверки приборов. Работа с теодолитом, в т.ч. упражнения по измерению углов, расстояния и превышений. Работа с нивелиром.
2.	<u>Экспериментальный этап</u>	Тахеометрическая съемка: а) подготовка приборов и оборудования к работе; б) построение планового и высотного обоснований; в) съемка ситуации и рельефа; г) камеральная обработка геодезических измерений; д) составление топографического плана. Решение геодезических задач (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).
3.	<u>Подготовка и защита отчета</u>	Пояснительная записка, оформление и защита отчета по практике.

## 8. Формы отчетности по практике

Отчет по практике включает в себя: введение, краткое описание участка проведения геодезических работ, приборы и инструменты необходимые для выполнения геодезических работ, построение опорного планового и высотного съёмочного обоснования, тахеометрическая съемка участка работ, построение топографического план, заключение, список используемой литературы.

Отчет по геодезической практике выполняется на листах формата А4, один отчет на бригаду. Проверка выполнения этапов практики осуществляется в соответствии с методическими указаниями по практике и структурой отчета, составляемого бригадой, в состав которой входит 3-4 студента. Отчет защищается путем устного опроса. Формой аттестации по геодезической практике является дифференцированный зачет. Зачет получают студенты, прошедшие практику и защитившие отчет по практике. К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция** ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-12.1.Производит измерения пространственно-геометрических характеристик	Устный опрос
ОПК-12.2.Составляет топографические карты планы различного масштаба	Устный опрос

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	Оказание первой медицинской помощи. Опасные и вредные факторы. Работа в близи линий электропередач. Соблюдение правил поведения при проведении геодезической практики. Соблюдение правил техники безопасности при поездке в городском транспорте. Методы измерений горизонтальных и вертикальных углов. Поверки теодолита. Поверки нивелира. Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера. Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой). Теодолит. Его основные части и их назначение. Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей? Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение. Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?

		<p>В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?</p> <p>Что называется местом нуля (M0) вертикального круга и как его определяют?</p> <p>Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.</p> <p>Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.</p>
2	<u>Экспериментальный этап</u>	<p>Сущность тахеометрической съемки.</p> <p>Теодолитно-высотный ход.</p> <p>Теодолитно-нивелирный ход.</p> <p>Теодолитно-тахеометрический ход.</p> <p>Построение планового съемочного обоснования для тахеометрической съемки.</p> <p>Построение высотного съемочного обоснования для тахеометрической съемки.</p> <p>Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.</p> <p>Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?</p> <p>Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.</p> <p>Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.</p> <p>Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.</p> <p>Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.</p> <p>Виды планово-высотных съемочных геодезических сетей.</p> <p>Что такое «привязка» планово-высотного хода и как она выполняется?</p> <p>Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение реечных точек, а какие – высотное?</p> <p>Какими способами можно определить отметки (высоты) точек теодолитного хода?</p> <p>В чем заключается обработка журнала тахеометрической съемки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план? Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.</p> <p>Как строится на местности проектный горизонтальный угол?</p> <p>Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.</p> <p>Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?</p> <p>Изобразите на схеме передачу отметки на</p>

		<p>высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.</p> <p>Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?</p> <p>В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?</p> <p>Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?</p>
<b>3</b>	<b><u>Подготовка и защита отчета</u></b>	<p>Из каких частей состоит отчёт по практике?</p> <p>Из каких разделов состоит пояснительная записка?</p> <p>Требования к оформлению пояснительной записки.</p> <p>Требования к оформлению графической части отчёта.</p> <p>Требования к оформлению топографического плана участка производства геодезических работ.</p> <p>Требования к оформлению введения и заключения отчёта.</p> <p>Требования к оформлению рисунков в отчёте.</p> <p>Требования к оформлению таблиц в отчёте.</p> <p>Требования к оформлению списка литературы в отчёте.</p>

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки решения стандартных/нестандартных задач

Навыки	Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

**Оценка сформированности компетенций по показателю  
Знания.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежной с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний



	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
--	--	---	--	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач,
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/ нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач

Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Практикум по геодезии: учеб. пособие / ред. Г. Г. Поклад. - Москва: Академический Проект, 2011. - 487 с.
2. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие. – М.: Академический проект, 2009. - 590 с.
3. Перфилов В.Ф., Скогорева Р.И., Усова Н.В. Геодезия: учебник для ВУЗов. – М.: «Высшая школа», 2008. – 352 с.
4. Ларченко М.П. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии: учеб. пособие для студентов / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова. – М.: Изд-во АСВ, 2011; 2013. - 188 с.
5. Инженерная геодезия: метод. указания / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий; сост.: И. П. Былин, С. А. Лисничук. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 81 с.
6. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. - М.: Колос, 2008. – 318 с.
7. Захаров, А. И. Нивелиры. Конструкция, сервис, ремонт, эксплуатация: практ. пособие для вузов / А. И. Захаров, А. И. Спиридонов. - Москва: Мир : Академический Проект, 2010. - 205 с.
8. Сученко В.Н. Лабораторные работы по геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов I курса специализации «Маркшейдерское дело»/ Сученко В.Н., Елисеев В.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2012. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22187>
9. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : Учебник / В. В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с. : ил., табл.

## 10.2. Материально-техническая база

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, рейки нивелирные, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортир, геодезический электронный тахеометр NIKON DTM 355, электронный тахеометр NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSON MINI.

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Лицензионное программное обеспечение: MSOFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); «КонсультантПлюс» (лицензия: договор №22-15к от 01.06.2015).	ООО «Физикон». Срок действия - без ограничений. Утверждение на заседании кафедры ГКИИ №1 от 31.08.16г.
2	CREDO.DAT.	

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>1</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---