

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



Рабочая программа практики

Геоморфология

Специальность:

21.05.01 Прикладная геодезия

Образовательная программа:

Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

инженер-геодезист

Форма обучения

очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра городской кадастр и инженерные изыскания

Белгород 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2016 г. № 674
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составители: к.т.н., доц. _____ Н.Н. Оноприенко
к.ф.н., ст. преп. _____ О.Н. Сальникова

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

Городского кадастра и инженерных изысканий

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

«__28__» _____ 04 _____ 2020 г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

«__28__» _____ 04 _____ 2020 г., протокол № _____ 9 _____

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«__12__» _____ 05 _____ 2020 г., протокол № _____ 9 _____

Председатель к.т.н., доц. _____ (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики учебная.

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

3. Способы проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики полевая.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-10 способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: геологические изыскания, нормативную базу в области инженерных изысканий; принципы построения геологических разрезов по геологическим колонкам; Уметь: различать горные породы, строить и читать геологические разрезы с учетом геоморфологии местности; Владеть: методиками проведения и обработки результатов инженерно-геологических изысканий.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика базируется на дисциплине «Геоморфология с основами геологии». В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть теоретическими знаниями и практическими умениями.

Целями учебной практики являются углубление и расширение теоретического курса и приобретение навыков по инженерно-геологической оценке и геоморфологии на основе изучения геологических процессов, геологического строения, физико-механических свойств грунтов, а также компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Полученные теоретические знания и практические навыки, закрепленные в ходе учебной практики, являются основой для освоения студентами последующих учебных дисциплин: инженерные изыскания в строительстве; основы технологий строительного производства; геодезическое обеспечение кадастра.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Учебная практика состоит из следующих этапов:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	<u>Подготовительный этап</u>	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2	<u>Экспериментальный этап</u>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология. Определение параметров реки Везёлка
		Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений
		Обработка проб в лаборатории.
		Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
3	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
		Составление и защита отчета

Местами проведения практики являются маршруты и наблюдения, проводимые в районах г. Белгорода.

Перед началом практики руководители практики от кафедры проводят организационное собрание со студентами, на котором объясняют порядок и сроки прохождения практики, порядок составления отчета и требования, предъявляемые при защите отчета.

Для проведения практики студенты делятся на бригады. Каждая бригада выполняет полный комплекс геологических работ, предусмотренных настоящей программой. Камеральные работы проводятся в специализированной лаборатории кафедры.

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

Отчет по 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 из нескольких человек. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Геоморфология (учебная практика)» является дифференцированный зачет. Зачет получают студенты, прошедшие практику и защитившие отчет по практике.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам

(этапам) практики.

1. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
2. Типы и разновидности грунтов.
3. Современные геологические и инженерно-геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
4. Выветривание.
5. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
6. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
7. Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас).
8. Геоморфологические элементы рельефа.
9. Определение параметров реки Везёлка
10. Петрографических особенностей грунтов.
11. Построение гидрографа реки Везёлка.
12. Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
13. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
14. Верховодка, водоносные системы.
15. Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
16. Лёссы, лёссовидные суглинки.
17. Техногенные грунты.
18. Методы геологических изысканий. Опытнo-полевые работы.
19. Буровые работы и отбор проб.
20. Геологическая колонка.
21. Физические характеристики грунтов.
22. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.
23. Геологические процессы (оврагообразование).
24. Геологические процессы эрозия поверхности.
25. Геологические процессы. Карстовые и суффузионные явления
26. Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
27. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
28. Виды фундаментов, встречающихся на практике.
29. Особенности грунтов на местах устройства зданий и сооружений.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>

4. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833>

5. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 42 с. То же, [Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

6. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

7. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>

9. Губарев С. А., Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01, 08.05.01, 08.05.02, 21.05.01, 21.05.04, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. 63 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070316271184100000651682>

б) дополнительная литература

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология: программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

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

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e-lanbook.com>

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

Электронный журнал «Информационный бюллетень - нормирование и стандартизация в строительстве»: <http://www.snip.ru/>

Система NormaCS: <http://normacs.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

Портал РФФИ <http://www.ribr.ru/rffi/ru/>

Все о геологии - неофициальный сервер геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru/>

Научная энциклопедия на русском языке <http://ru.science.wikia.com/>

10. Перечень информационных технологий

Указывается перечень информационных технологий используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

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

11. Материально-техническое обеспечение практики

(Указывается необходимое для проведения практики материально-техническое обеспечение)

Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение рабочей программы практик без изменений

Программа практик без изменений утверждена на 20____ /20____ учебный

год

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

(или)

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 20__
/20____ учебный год

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность
Ф.И.О.
Руководителя практики
Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

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



Рабочая программа практики

Геодезия и топографическое дешифрирование

Специальность:

21.05.01 Прикладная геодезия

Образовательная программа:

Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

инженер-геодезист

Форма обучения

очная

Институт архитектурный

Кафедра городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2020

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.01 – Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 июня 2016 г. № 674, введенного в действие в 2016 году;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент



(Н.М. Лозовой)

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

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент



(А.С. Черныш)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

«28» __04__ 2020 г. , протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент



(А.С. Черныш)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«12» __05__ 2020 г. , протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент



(М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики учебная практика.

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

3. Способы проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики полевая.

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

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-11	способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы топографо-геодезического обеспечения изображения поверхности и Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами;- методы получения аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.- методы к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий;- методологию проведения дешифровочных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять комплекс работ по дешифрированию аэрокосмических снимков;- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-навыками изучения окружающей среды с использованием топографо-геодезических, картографических материалов и результатов дистанционного зондирования земель.

6. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Геодезия и топографическое дешифрирование» студентов представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов.

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

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

Основной задачей практики является:

- систематизация профессиональных знаний в области геодезии и топографического дешифрирования.

Основной целью практики является предоставление возможности обучающимся получить практические знания о составе геодезических работ и принципах выполнения топографического дешифрирования.

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

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

Практика «Геодезия и топографическое дешифрирование» необходима для последующего изучения дисциплин «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Фотограмметрия», «Общая картография», «Прикладная геодезия».

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа.

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

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

Таблица 1

Разделы практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	2 семестр: Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору. Изучение правил техники безопасности при проведении топографо-геодезических работ. Получение приборов и необходимого оборудования;

		<p>поверки приборов, компарирование ленты, рулетки. Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы.</p> <p>Прибытие на учебный полигон БГТУ им. В.Г.Шухова, представленный руководителем практики.</p> <p>Изучение правил обращения и ухода за геодезическими приборами. Поверки теодолита. Пробные измерения углов и длин. Составление проекта съёмочного обоснования.</p> <p>4 семестр:</p> <p>Организация бригад. Изучение техники безопасности и правил охраны природы.</p> <p>Получение приборов и снимков.</p> <p>Камеральное изучение участка работ, планирование маршрутов и порядка дешифрирования объектов на участке.</p>
2.	<p align="center">Полевые работы</p>	<p>2 семестр:</p> <p><i>Тахеометрическая съёмка</i></p> <p>-Полевые работы</p> <p>В процессе рекогносцировки уточняется составленный проект сети. В качестве планово-высотной основы съёмки принимают пункты триангуляции и полигонометрии I разряда; окончательное сгущение съёмочной сети до необходимой плотности обеспечивается прокладкой тахеометрических ходов между пунктами сети сгущения.</p> <p>Длина каждого хода не должна превышать 300 м, число сторон в ходе не более 3, длины сторон – до 150 м. Создание съёмочного обоснования. Горизонтальные углы в тахеометрических ходах измеряют теодолитом одним полным приемом. Длины сторон измеряют стальной мерной лентой в прямом и обратном направлениях и контролируют измерением расстояния нитяным дальномером; допустимое расхождение в значениях измеренной длины мерной лентой – 1/2000. Превышения между точками тахеометрических ходов определяются методом тригонометрического нивелирования. Съёмка ситуации и рельефа выполняется полярным способом с использованием технического теодолита на одной части съёмочной сети и электронного тахеометра – на другой. Ведение абрисов при съёмке является обязательным. Допускается производство съёмки одновременно с проложением тахеометрических ходов.</p> <p>-Камеральные работы</p> <p>Включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проверку полевых журналов измерений; -вычисление плановых и высотных координат точек тахеометрических ходов; -вычисление отметок реечных точек; -составление топографического плана местности. <p>Построение плана масштаба 1:1000 выполняется с использованием графических чертежей. По координатам наносят на план пункты геодезических сетей и точки тахеометрических ходов и проверяют правильность их нанесения по расстояниям между точками. Нанесение на план реечных точек производят полярным способом. Около нанесенных реечных точек подписывают их номера и отметки. По отметкам точек, пользуясь методом интерполирования, проводят горизонтали. Контуры и предметы местности вычерчивают согласно абрисам и примечаниям в полевых журналах. Составленный план</p>

		<p>сличают с местностью. Откорректированный план вычерчивают, в соответствии с действующими условными знаками для масштаба 1:1000.</p> <p>Горизонтали вычерчивают, (используя метод интерполяции), коричневым цветом, с сечением рельефа через 0,5 м.</p> <p><i>Нивелирование площади по квадратам.</i></p> <p>Полевые работы Рекогносцировка, разбивка сетки квадратов и закрепление квадратов на местности. Съёмка ситуации местности. Нивелирование на местности и ведение полевого журнала съёмки.</p> <p>-Камеральные работы Вычисление превышений, их увязка, вычисление высот вершин квадратов. Построение топографического плана участка. Составление проекта вертикальной планировки под горизонтальную площадку. Картограмма земляных работ. Подсчёт объёмов земляных работ.</p> <p><i>Решение инженерно-геодезических задач на местности.</i></p> <p>4 семестр: Непосредственное опознавание изобразившихся объектов на снимке, определение их качественных и количественных характеристик, сбор данных для составления каталога свойств, имеющихся на снимке объектов.</p>
3.	<p>Камеральные работы</p>	<p>2 семестр: <i>Тахеометрическая съёмка</i> -проверка полевых журналов измерений; -вычисление плановых и высотных координат точек тахеометрических ходов; -вычисление отметок речных точек; -составление топографического плана местности. Построение плана масштаба 1:1000 выполняется с использованием графических чертежей. По координатам наносят на план пункты геодезических сетей и точки тахеометрических ходов и проверяют правильность их нанесения по расстояниям между точками. Нанесение на план речных точек производят полярным способом. Около нанесенных речных точек подписывают их номера и отметки. По отметкам точек, пользуясь методом интерполирования, проводят горизонтали. Контуры и предметы местности вычерчивают согласно абрисам и примечаниям в полевых журналах. Составленный план сличают с местностью. Откорректированный план вычерчивают, в соответствии с действующими условными знаками для масштаба 1:1000.</p> <p>Горизонтали вычерчивают, (используя метод интерполяции), коричневым цветом, с сечением рельефа через 0,5 м.</p> <p><i>Нивелирование площади по квадратам.</i> Вычисление превышений, их увязка, вычисление высот вершин квадратов. Построение топографического плана участка. Составление проекта вертикальной планировки под горизонтальную площадку. Картограмма земляных работ. Подсчёт объёмов земляных работ. Подготовка отчета по практике Защита отчета</p> <p>4 семестр: Использование простейших приборов для</p>

		стереонаблюдения снимков, использование полевых эталонов для камерального опознавания объектов, компьютерный подбор условных знаков и вычерчивание в заданном масштабе участка карты (черно-белый вариант). Подготовка отчета по практике Защита отчета
--	--	---

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

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

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя практики.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи изыскательской учебной практики.

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

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

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

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

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

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

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

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

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание

хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

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

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

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

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

1. Предмет геодезии.
2. Краткий исторический обзор развития геодезии.
3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Величины, подлежащие измерению в геодезии.
5. Понятие о топографических планах и картах.
6. Масштаб и его точность. Виды масштабов.
7. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
8. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.
9. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.
10. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использования.
11. Номенклатура топографических карт и планов.
12. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
13. Географическая система координат.
14. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
15. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы и румбы.
16. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.
17. Связь между дирекционными углами смежных линий.
18. Решение прямой геодезической задачи.
19. Решение обратной геодезической задачи.
20. Способы определения площадей на планах и картах, их точность.
21. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.
22. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.
23. Критерии, используемые при оценке точности измерений.
24. Равноточные измерения. Понятие об арифметической средней.
25. Оценка качества функций измеренных величин.
26. Неравноточные измерения. Понятие веса.
27. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
28. Основные части геодезических приборов и их назначение.

29. Уровни, их точность, зрительная труба и ее параметры. Подготовка зрительной трубы к наблюдению.
30. Отсчетные устройства теодолита.
31. Классификация современных теодолитов.
32. Устройство теодолита 2ТЗ0П.
33. Поверки и юстировки теодолита 2ТЗ0П.
34. Установка теодолита в рабочее положение.
35. Способы измерения горизонтальных углов. Контроль и точность измерения.
36. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального круга.
37. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов измерений.
38. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.
39. Методика измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий.
40. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линий светодальномером.
41. Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.
42. Определение недоступного расстояния.
43. Нивелирование. Методы нивелирования.
44. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования. Порядок работы на станции. Контроль измерений.
45. Классификация нивелиров и нивелирных реек.
46. Устройство нивелира с цилиндрическим уровнем. Поверки, юстировки.
47. Устройство нивелира с компенсатором. Поверки, юстировки.
48. Точность геометрического нивелирования. Источники ошибок измерения превышений и способы их ослабления.
49. Влияние кривизны земли и вертикальной рефракции при измерении превышений между точками.
50. Сущность тригонометрического нивелирования. Вывод основной формулы.
51. Определение высоты недоступного сооружения.
52. Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.
53. Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы. Требования, предъявляемые к проложению теодолитных ходов.
54. Камеральная обработка материалов теодолитного хода.
55. Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.
56. Методы топографических съемок.
57. Способы съемки ситуации местности.
58. Особенности съемки застроенных территорий.
59. Тахеометрическая съемка, состав и порядок работы.
60. Нивелирование поверхности, как метод съемки.

4 семестр.

По итогам практики бригадой студентов составляется отчет о выполненной работе. В отчете указываются сроки практики и место проведения полевых работ. При этом дается характеристика природных условий, застройки (если таковая имеется) и ее типа, объектов коммунального хозяйства и дорожной сети.

К отчету должны быть приложены отпечатки снимков, используемые в полевых условиях, а также основной экземпляр аэро- (космо-) снимка с результатами дешифрирования в виде условных знаков (площадных, внемасштабных и пояснительных). В пояснительной записке следует указать основные и косвенные признаки наиболее часто встречающихся объектов, местоположение и размер эталонного участка, используемого как образец в камеральном дешифрировании. При оформлении основного экземпляра снимка подписывают масштаб, время проведения работ и используют условные знаки, соответствующие масштабу создаваемой кадастровой карты. К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв руководителя практики на группу (бригаду) студентов.

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий

Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	отсутствует или носит фрагментарный характер
---	--	--	--

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

Дифференцированный зачёт проводится в виде собеседования.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

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

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

3. Инженерная геодезия / А.Г. Парамонов, С.К. Варламов, В.В. Симонян и др. М., 2014. 5. Изучение цифрового теодолита и лазерного дальномера (электронный ресурс) / Н.С. Рогова, С.В. Шендяпина, А.В. Лабузнов. М. : МГСУ, 2014

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

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

6. Лозовой, Н. М. Дистанционное зондирование мирового океана и морей : монография / Н. М. Лозовой, С. Ю. Лозовая. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 234 с. : рис., табл., фот.цв. - 570.72 р. (5 шт)

б) дополнительная литература:

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

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

3. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э .Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород:

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБСАСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

в) Интернет-ресурсы:

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Кабинеты инженерной геодезии: электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGATEO-5, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGAL24, геодезическая спутниковая GPS - система StratusL-1 (комплект из двух приемников), электронный тахеометр Trimble T5635, геодезическая спутниковая GPS-система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSONMINI, электронный теодолит CST BERGER DGT10, нивелир EFT AL-20, планиметр PLANIX 5 полярный, стереоскопы, лицензионный программный продукт «ЦФС – Талка» v.3.5. Принадлежности: учебные топографические карты, геодезические транспортиры, масштабные линейки, линейки Дробышева, чертежные приспособления (рейсфедер, чертежные ручки, тушь). Средства цифровой обработки данных: персональные компьютеры.

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

В _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

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



Рабочая программа практики

Прикладная геодезия и спутниковые измерения

Специальность:

21.05.01 Прикладная геодезия

Образовательная программа:

Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

инженер-геодезист

Форма обучения

очная

Институт архитектурный

Кафедра городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2020

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.01 – Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 июня 2016 г. № 674, введенного в действие в 2016 году;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент



(Н.М. Лозовой)

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

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент



(А.С. Черныш)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

«28» __04__ 2020 г. , протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент



(А.С. Черныш)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«12» __05__ 2020 г. , протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент



(М.Ю. Дребезгова)

1. **Наименование практики** – «Прикладная геодезия и спутниковые измерения»

2. **Вид практики** – производственная практика

3. **Тип практики** – технологическая практика

4. **Способы и формы проведения практики:**
стационарная, выездная.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-11	способностью планировать и выполнять топографо—геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: - современные геодезические приборы и методы их исследования, поверки и юстировки; - методы и технологию выполнения топографо-геодезических работ в полевых условиях; - теорию и методы математической обработки результатов геодезических измерений с оценкой точности; - обладать знаниями по выполнению расчетов необходимой точности измерений Уметь: - использовать современные геодезические приборы для измерения углов, длин линий и превышений; - выполнять проектирование полигонометрических ходов и сетей; - выполнять предварительную обработку результатов геодезических измерений с оценкой точности; - выполнять расчет необходимой точности измерений; - производить математическую обработку результатов геометрического нивелирования III и IV классов; - выполнять геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии, проложением тахеометрических ходов, засечками; в высотном обосновании; - геометрическим нивелированием; - составлять к проекту пояснительную

		записку; - работать с современным программным обеспечением, используемым при обработке результатов полевых работ. Владеть: - методами проведения топографо-геодезических изысканий; - компьютерными программами обработки геодезических измерений; - навыками работы с современными приборами, оборудованием и технологиями для проведения топографо-геодезическими работ; - методиками проведения метрологической аттестации геодезического оборудования, контролем полученных геодезических измерений.
--	--	---

6. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Спутниковые системы и технологии позиционирования
2	Геодезия
3	Аэрокосмические съёмки
4	Фотограмметрия
5	Топографическое дешифрирование

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая геодезия и основы координатно-временных систем
2	Общая картография

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Производственный инструктаж (подготовительный этап)	Организация бригад. Изучение техники безопасности и правил охраны природы. Получение приборов и снимков. Камеральное изучение участка работ, планирование маршрутов и порядка дешифрирования объектов на участке.
2.	Полевые топографо-геодезические работы	Непосредственное проведение топографо-геодезических работ с использованием современного геодезического оборудования

3.	Камеральная обработка	Обработка результатов полевых работ с использованием систем автоматизированного проектирования
4.	Подготовка отчёта	Содержание отчета о производственной практике: 1. Введение. 2. Физико-географические, экономические условия района работ, его топографо-геодезическая изученность. 3. Научно-техническая характеристика выполненных работ. 4. Вопросы организации, планирования, экономики топографо-геодезического производства. 5. Охрана труда, техника безопасности и организация быта. 6. Заключение. 7. Приложения.

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

По итогам практики бригадой студентов составляется отчет о выполненной работе.

1) Отчёт о производственной практике является документом, который должен показать, как освоил студент программу производственной практики, его научно-техническую подготовку и способность к решению производственных задач по своему профилю подготовки.

2) Подготовка к написанию технического отчета должна начинаться с первых дней практики. Сбор материалов для отчета должен производиться систематически. Основой для написания отчета служит дневник производственной практики, в который заносятся все необходимые сведения. В дневнике фиксируются:

а) структура производственной организации;

б) сведения в области планирования, организации, экономики и производства работ.

в) объем производственного задания. Категория трудности, нормы выработки

г) описание методики выполнения работ, технические допуски и требования, оценка точности, анализ экономической эффективности применяемых способов производства работ, критические замечания и предложения;

д) организация работ, техника безопасности и охрана труда.

3) В некоторых случаях, для того, чтобы не перегружать дополнительными записями дневник, студент ведет рабочую тетрадь.

4) Материал, зафиксированный в дневнике, должен осветить все производственные процессы, с которыми студенту пришлось познакомиться в период практики.

5) В качестве приложений используется ряд графических документов (схема сети, схемы приборов, типы центров и знаков, профили наиболее интересных направлений и т.п.). Технический отчет значительно выигрывает, когда в качестве иллюстраций используются фотоснимки, сделанные студентом во время практики.

6) Дневник просматривается руководителем производственной практики и подписывается им с указанием даты просмотра.

7) Технический отчет должен быть оформлен аккуратно. Стиль изложения должен быть технически грамотным.

8) Технический отчет просматривается и оценивается по пятибалльной шкале руководителем практики от производства, заверяется его подписью и утверждается печатью организации.

9) Отчет сдается на кафедру для проверки в первые 2-3 дня занятий.

10) Общая оценка за прохождение производственной практики складывается из:

- оценки руководителя практики от производства (ставится в производственной характеристике);

-оценки за защиту отчета.

11) Студентам, не выполнившим программу практики или получившим отрицательный отзыв о работе с производства, практика не засчитывается.

9*. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. [Авакян, В. В.](#) Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства : [учеб. пособие] / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2 : 472.20 р.

2. Сквозная программа практик [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов всех форм обучения специальности 120303 – Гор. кадастр / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий ; сост.: С. А. Васильев, С. А. Лисничук, А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, В. Ф. Карякин, Е. А. Пендюрин, Н. В. Ширина, И. П. Былин, Н. М. Затолокина, Е. П. Даниленко, Н. Н. Оноприенко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-RW). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2236. М/У N 2027

б) дополнительная литература:

10. Перечень информационных технологий

1. [Авакян, В. В.](#) Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства : [учеб. пособие] / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2 : 472.20 р.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/20140826134239131000008549685>

2. Сквозная программа практик [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов всех форм обучения специальности 120303 – Гор. кадастр / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий ; сост.: С. А. Васильев, С. А. Лисничук, А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, В. Ф. Карякин, Е. А. Пендюрин, Н. В. Ширина, И. П. Былин, Н. М. Затолокина, Е. П. Даниленко, Н. Н. Оноприенко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-RW). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2236. М/У N 2027

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

11. Материально-техническое обеспечение практики

1. Геодезические приборы и инструменты, используемые в производственной деятельности предприятием (организацией, учреждением) – базой практики.

2. Специализированное программное обеспечение (ПО).

3. Средства цифровой обработки данных: персональные компьютеры.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

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



Рабочая программа практики

Производственная практика

Направление подготовки
21.05.01 Прикладная геодезия

Профиль подготовки
Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

Инженер-геодезист

Форма обучения

очная

Институт Архитектурный

Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2020

Программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета), утверждённого Приказом Минобрнауки № 674 от 7 июня 2016 г.

Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): доцент  (Е.П. Даниленко)

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

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

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 28 » 04 2020 г., протокол № 9

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 12 » 05 2020 г., протокол № 9

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

1. Вид практики производственная.

2. Тип практики производственная.

3. Способы проведения практики стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики на предприятии. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-11	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: методы полевых и камеральных топографо-геодезических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучения природных ресурсов Уметь: выполнять топографо-геодезические и картографические работы, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли Владеть: навыками проведения специализированных инженерно-геодезических работ; навыками картографического изображения поверхности отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами
2	ПК-12	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: виды специализированного геодезического, астрономического и гравиметрического оборудования, применяемого при изысканиях объектов строительства и правила его эксплуатации Уметь: проводить исследования и поверки геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем Владеть: навыками эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Данная производственная практика относится к циклу Б2.С2 «Производственная практика» ФГОС по специальности «Прикладная геодезия» и является продолжением учебного процесса. Практика проводится в 8-м учебном семестре. При её прохождении необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате дисциплин ООП подготовки специалиста, задающих определенный уровень знаний по изучаемым дисциплинам.

Дисциплины, знание которых необходимо при прохождении производственной практики: Геодезия, Геоморфология с основами геологии, Теория математической обработки геодезических измерений, Астрономия, Космическая геодезия и геодинамика, Фотограмметрия, Аэрокосмические съемки, Топографическое дешифрирование, Прикладная геодезия, Геоинформационные системы и технологии, Компьютерная графика, Инженерные изыскания в строительстве. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ, Геодезическая астрономия с основами астрометрии, Спутниковые системы и технологии позиционирования.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Общая картография, Основы технологии строительных работ, Государственный строительный надзор и контроль, Геодезическое обеспечение кадастра, Метрология, стандартизация и сертификация, Преддипломная практика.

Производственная практика проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, а также овладение практическими навыками работы, овладения приборами, техникой и методикой выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов.

Производственная практика проводится с целью углублённого изучения специальных дисциплин на основе приобретения практического опыта, закрепления полученных навыков научной и практической работы, а также изучения методических, инструктивных и нормативных материалов, специальной литературы в сфере прикладной геодезии.

7. Структура и содержание Производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.		Организация практики. Получение направления (договора) на проведение практики.
		Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия).
		Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы.
2.	Ознакомительные работы	Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения.
		Изучение основных, вспомогательных и производных документов предприятия - базы практики.
		Изучение используемых приборов и специализированного программного обеспечения.
3.	Производственный этап	Выполнение производственных заданий и поручений
		Изучение методик выполнения работ.
		Практическое использование полученных теоретических знаний
4.	Обработка результатов и анализ полученной информации	Обработка результатов геодезических измерений
		Обработка результатов инженерно-геодезических изысканий
		Картографические работы
		Подготовка предложений по оптимизации производственного процесса
5.	Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике с применением компьютерных и графических методы и способов представления информации
6.	Защита отчёта	Защита отчёта

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

По итогам практики студентом составляется Отчет о выполненной на производственной практике работе. Отчёт составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики. К отчёту по практике прилагается Отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента-практиканта.

В отчёте студент приводит результаты проведённых за время прохождения практики инженерно-геодезических и картографических работ, а также систематизированные материалы по решению конкретных задач в сфере специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли; по поверке и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем, применяемых при изысканиях объектов строительства.

Отчёт включает три группы документов:

- текстовая часть;
- графическая часть;
- иллюстративный материал.

В текстовой части анализ собранной информации для решения задач практики должен производиться с составлением таблиц, рисунков, графиков и диаграмм.

Структура отчёта по практике:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- основные разделы отчёта по практике;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчёт о прохождении практики должен состоять из нескольких разделов, содержание которых определяется программой производственной практики. Структура текстовой части отчёта должна соответствовать тематическому плану производственной практики.

Примерный объём отчёта – от 35 до 45 страниц машинописного текста (формат А4, размер шрифта №14, межстрочный интервал – 1,5).

Итоговая оценка по прохождению практики - зачёт.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Антонович К.А. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. - Москва: «ФГУП Картгеоцентр», 2006.
2. Назаров А.С. Фотограмметрия: пособие для студентов вузов. Изд. 2-е. –

Минск: ТетраСистемс, 2010. – 400 с.

3. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства: учебное пособие. - 2-е изд., испр. - М.: Вузовская книга, 2012. - 256 с.

4. Авакян В.В. Прикладная геодезия. – 2016.

5. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: Учебное пособие для вузов. - М.: Академический проект, 2008. – 590 с.

б) дополнительная литература:

1. Побединский Г.Г., Генике А.А. Спутниковое позиционирование. – Москва: Недра, 1998.

2. Аковецкий В.И. Дешифрирование снимков. – М., 1983.

3. Михелев Л.Ш. Инженерная геодезия: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2001. – 463 с.

4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. М.: Высшая школа, 2004. – 463 с.

5. Постановление Правительства РФ от 14.02.2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении)»// Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 731.

6. Приказ Министерства образования РФ от 25.03.2003 г. № 1154 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования» // «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», № 37, 15.09.2003.

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 сентября 2009 г. № 337 «Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования» (с изм. и доп.) //«Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», №48,30.11.2009 г., «Российская газета», Фед. выпуск № 177, 12.08.2011 г.

8. Положение о порядке организации и проведения практики студентов Белгородского государственного технологического университета им. В.Г.Шухова. Утверждено 23.01.2012 г. // БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012.

в) Интернет-ресурсы:

1. Информационная справочная система «Консультант Плюс». – [Электронный ресурс]. // Режим доступа: www.consultant.ru

2. Сервер органов государственной власти «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru>

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.rosreestr.ru

4. Официальный сайт ФГУП «Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ»: <http://rosinv.ru/>

5. Официальный сайт ГИС-Ассоциации <http://www.gisa.ru/assoc.html>.

10. Перечень информационных технологий

Для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, организации и учреждении, НИИ, студенту необходимы:

1. Автоматизированное рабочее место.

2. Специализированное программное обеспечение:
- ЦФС (цифровая фотограмметрическая станция) "ТАЛКА".
 - «AutoCad 2012».
 - «CS Geonics 2010»
 - «ТВС».

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, организации и учреждении, НИИ, студенту необходимы:

1. Геодезические приборы и инструменты, используемые в производственной деятельности предприятием (организацией, учреждением) – базой практики.
2. Специализированное программное обеспечение (ПО).
3. Средства цифровой обработки данных:- персональные компьютеры.
4. измерительные и вычислительные комплексы,
5. бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ.

12. Утверждение рабочей программы практики

Утверждение рабочей программы практик без изменений

Программа практик без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

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

Заведующий кафедрой_

подпись, ФИО

Директор института _

подпись, ФИО

(или)

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 20 /20 учебный год.

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

Заведующий кафедрой_

подпись, ФИО

Директор института _

подпись, ФИО

Примечание: пункт 12. Утверждение программы практик (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику
в _____ с _____ по _____ .

За время прохождения практики (***)_

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

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



Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Специальность:

21.05.01 Прикладная геодезия

Образовательная программа:

Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

инженер-геодезист

Форма обучения

очная

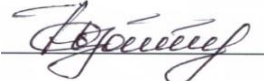
Институт архитектурный

Кафедра городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2020

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.01 – Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 июня 2016 г. № 674, введенного в действие в 2016 году;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (С. Ю Лозовая)

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

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

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры
«28» __04__ 2020 г. , протокол № 9

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института
«12» __05__ 2020 г. , протокол № 9

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

1. **Наименование практики** – «Прикладная геодезия и спутниковые измерения»

2. **Вид практики** – производственная практика

3. **Тип практики** – технологическая практика

4. **Способы и формы проведения практики:**

стационарная, выездная.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-11	способностью планировать и выполнять топографо—геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: - современные геодезические приборы и методы их исследования, поверки и юстировки; - методы и технологию выполнения топографо-геодезических работ в полевых условиях; - теорию и методы математической обработки результатов геодезических измерений с оценкой точности; - обладать знаниями по выполнению расчетов необходимой точности измерений Уметь: - использовать современные геодезические приборы для измерения углов, длин линий и превышений; - выполнять проектирование полигонометрических ходов и сетей; - выполнять предварительную обработку результатов геодезических измерений с оценкой точности; - выполнять расчет необходимой точности измерений; - производить математическую обработку результатов геометрического нивелирования III и IV классов; - выполнять геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии, проложением тахеометрических ходов, засечками; в высотном обосновании; - геометрическим нивелированием; - составлять к проекту пояснительную

		записку; - работать с современным программным обеспечением, используемым при обработке результатов полевых работ. Владеть: - методами проведения топографо-геодезических изысканий; - компьютерными программами обработки геодезических измерений; - навыками работы с современными приборами, оборудованием и технологиями для проведения топографо-геодезическими работ; - методиками проведения метрологической аттестации геодезического оборудования, контролем полученных геодезических измерений.
--	--	---

6. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Спутниковые системы и технологии позиционирования
2	Геодезия
3	Аэрокосмические съёмки
4	Фотограмметрия
5	Топографическое дешифрирование

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая геодезия и основы координатно-временных систем
2	Общая картография

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Производственный инструктаж (подготовительный этап)	Организация бригад. Изучение техники безопасности и правил охраны природы. Получение приборов и снимков. Камеральное изучение участка работ, планирование маршрутов и порядка дешифрирования объектов на участке.
2.	Полевые топографо-геодезические работы	Непосредственное проведение топографо-геодезических работ с использованием современного геодезического оборудования

3.	Камеральная обработка	Обработка результатов полевых работ с использованием систем автоматизированного проектирования
4.	Подготовка отчёта	Содержание отчета о производственной практике: 1. Введение. 2. Физико-географические, экономические условия района работ, его топографо-геодезическая изученность. 3. Научно-техническая характеристика выполненных работ. 4. Вопросы организации, планирования, экономики топографо-геодезического производства. 5. Охрана труда, техника безопасности и организация быта. 6. Заключение. 7. Приложения.

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

По итогам практики бригадой студентов составляется отчет о выполненной работе.

1) Отчёт о производственной практике является документом, который должен показать, как освоил студент программу производственной практики, его научно-техническую подготовку и способность к решению производственных задач по своему профилю подготовки.

2) Подготовка к написанию технического отчета должна начинаться с первых дней практики. Сбор материалов для отчета должен производиться систематически. Основой для написания отчета служит дневник производственной практики, в который заносятся все необходимые сведения. В дневнике фиксируются:

а) структура производственной организации;

б) сведения в области планирования, организации, экономики и производства работ.

в) объем производственного задания. Категория трудности, нормы выработки

г) описание методики выполнения работ, технические допуски и требования, оценка точности, анализ экономической эффективности применяемых способов производства работ, критические замечания и предложения;

д) организация работ, техника безопасности и охрана труда.

3) В некоторых случаях, для того, чтобы не перегружать дополнительными записями дневник, студент ведет рабочую тетрадь.

4) Материал, зафиксированный в дневнике, должен осветить все производственные процессы, с которыми студенту пришлось познакомиться в период практики.

5) В качестве приложений используется ряд графических документов (схема сети, схемы приборов, типы центров и знаков, профили наиболее интересных направлений и т.п.). Технический отчет значительно выигрывает, когда в качестве иллюстраций используются фотоснимки, сделанные студентом во время практики.

6) Дневник просматривается руководителем производственной практики и подписывается им с указанием даты просмотра.

7) Технический отчет должен быть оформлен аккуратно. Стиль изложения должен быть технически грамотным.

8) Технический отчет просматривается и оценивается по пятибалльной шкале руководителем практики от производства, заверяется его подписью и утверждается печатью организации.

9) Отчет сдается на кафедру для проверки в первые 2-3 дня занятий.

10) Общая оценка за прохождение производственной практики складывается из:

- оценки руководителя практики от производства (ставится в производственной характеристике);

-оценки за защиту отчета.

11) Студентам, не выполнившим программу практики или получившим отрицательный отзыв о работе с производства, практика не засчитывается.

9*. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства : [учеб. пособие] / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2 : 472.20 р.

2. Сквозная программа практик [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов всех форм обучения специальности 120303 – Гор. кадастр / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий ; сост.: С. А. Васильев, С. А. Лисничук, А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, В. Ф. Карякин, Е. А. Пендюрин, Н. В. Ширина, И. П. Былин, Н. М. Затолокина, Е. П. Даниленко, Н. Н. Оноприенко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-RW). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2236. М/У N 2027

б) дополнительная литература:

10. Перечень информационных технологий

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства : [учеб. пособие] / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2 : 472.20 р.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/20140826134239131000008549685>

2. Сквозная программа практик [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов всех форм обучения специальности 120303 – Гор. кадастр / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор. кадастра и инженер. изысканий ; сост.: С. А. Васильев, С. А. Лисничук, А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, В. Ф. Карякин, Е. А. Пендюрин, Н. В. Ширина, И. П. Былин, Н. М. Затолокина, Е. П. Даниленко, Н. Н. Оноприенко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-RW). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2236. М/У N 2027

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

11. Материально-техническое обеспечение практики

1. Геодезические приборы и инструменты, используемые в производственной деятельности предприятием (организацией, учреждением) – базой практики.

2. Специализированное программное обеспечение (ПО).

3. Средства цифровой обработки данных: персональные компьютеры.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО