

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
В.А. Уваров
« _____ » _____ 2016 г.



Программа практики

Преддипломная практика

Специальность:
21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация:
Геодезическое обеспечение строительного надзора и экспертиз

Квалификация

Инженер-геодезист

Форма обучения

очная

Институт Архитектурно-строительный

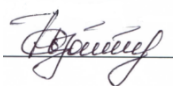
Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2016

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

д.т.н., проф.



С.Ю. Лозовая

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
городского кадастра и инженерных изысканий

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

«_31_»_08_2016_г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«31»_08_2016_г., протокол № 1

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

«31»_08_2016_г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
«08»_09_2016_г., протокол № 1

Председатель  (А. Ю. Феоктистов)

1. **Наименование практики** – преддипломная практика

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:

№	Код компетенции	Компетенция	Требования к результатам обучения
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; - принципы объемно-планировочного и конструктивного решения промышленных и гражданских зданий и сооружений. - методику полевых определений физико-механических и фильтрационных свойств грунтов на рельеф территории; Уметь: -различать горные породы, строить и читать геологические разрезы с учетом геоморфологии местности; - читать проектную техническую документацию; пользоваться технической, нормативной и справочной литературой. - применять оборудование для опытных полевых и лабораторных работ, строить и считать геологические разрезы с учетом рельефа местности, составлять отчет; Владеть: -методиками проведения и обработки результатов инженерно-геологических изысканий. - общими техническими вопросами проектирования зданий; правилами подачи проектных решений. - методами геоморфологических и инженерно-геологических изысканий.
2	ПК-11	способностью планировать и	В результате освоения дисциплины обучающийся должен

		<p>выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы топо-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами; - 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 — 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить специальные измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли, создавать топо- и математические карты по результатам дешифрирования видеоинформации фотограмметрическими методами, разрабатывать проектно-техническую документацию в области дистанционного -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. зондирования; - использовать современные геодезические
--	--	--	--

			<p>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</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов и технологий мониторинга техногенных и природных объектов на основе дистанционного зондирования и ГИС-технологий. -навыками изучения окружающей среды с использованием топографо-геодезических, картографических материалов и результатов дистанционного зондирования земель -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.
3	ПК-12	Владением методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, гравиметрических приборов, инструментов и систем	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -геологические изыскания, нормативную базу в области инженерных изысканий; принципы построения геологических разрезов по геологическим колонкам; - принципы объемно-планировочного и конструктивного решения промышленных

			<p>и гражданских зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику полевых определений физико-механических и фильтрационных свойств грунтов на рельеф территории; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать горные породы, строить и читать геологические разрезы с учетом геоморфологии местности; - читать проектную техническую документацию; пользоваться технической, нормативной и справочной литературой. - применять оборудование для опытных полевых и лабораторных работ, строить и считать геологические разрезы с учетом рельефа местности, составлять отчет; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения и обработки результатов инженерно-геологических изысканий. - общими техническими вопросами проектирования зданий; правилами подачи проектных решений. - методами геоморфологических и инженерно-геологических изысканий.
4	ПК-13	<p>Готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методику и порядок решения (алгоритмы) основных геодезических задач с предрасчетом точности получаемых результатов, исходя их условий выполнения работ. - способы построения алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач; методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений - Методы обработки измерений, содержащих грубые ошибки; Оценку точности функций измеренных величин, оценку точности урavnенных значений; измеренных величин и их функций; Вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать инженерно-геодезические задачи при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений. - разрабатывать алгоритмы, программы и методики решений инженерно-геодезических

			<p>задач; применять методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при</p> <p>-Выполнять предрасчёт требуемой точности геодезических измерений.проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами математической обработки результатов геодезических измерений при создании опорных</p> <p>-готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач; методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений и специальных геодезических сетей.</p> <p>- Методикой расчёта точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации.</p>
5	ПСК -3.1	Способностью к геодезическому контролю геометрических параметров зданий и сооружений	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <p>-методы и характеристики наблюдений за деформациями зданий и сооружений.</p> <p>- методы геодезического контроля геометрических параметров зданий и сооружений,</p> <p>- современные технологии проведения геодезических и топографо-геодезических работ, основы информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии, основные программные продукты систем автоматизированного проектирования.</p> <p>- принципы объёмно-планировочного и конструктивного решения промышленных и гражданских зданий и сооружений.</p> <p>Уметь:</p> <p>-количественно оценивать деформации зданий и сооружений.</p> <p>- оценивать устойчивость зданий и сооружений на основе инженерно-геодезических измерений;</p> <p>- использовать «безбумажную»</p>

			<p>технологии на этапе инженерно-геодезических изысканий, выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать проектную техническую документацию; пользоваться технической, нормативной и справочной литературой <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения изысканий. - методами анализа результатов геодезических параметров зданий и сооружений и оценки устойчивости зданий и сооружений на основе инженерно-геодезических измерений, - навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде, навыками работы в автоматизированных системах. - общими техническими вопросами проектирования зданий; правилами подачи проектных решений.
6	ПСК - 3.2	Способностью к оценке устойчивости зданий и сооружений на основе результатов инженерно-геодезических измерений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, причины деформаций зданий и сооружений. - методы определения осадки, крена и т.д. зданий и сооружений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять инженерно-геодезические измерения зданий и сооружений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки результатов изысканий.
7	ПСК -3.3	Способность к проведению анализа и прогнозирования деформаций зданий и сооружений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы определения осадки, крена и т.д. зданий и сооружений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты наблюдений. - производить разработку проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозированием деформаций зданий и сооружений; - методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования, методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений

6. Место практики в структуре образовательной программы.

При реализации федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) специальности 21.05.01 Прикладная геодезия предусматривается преддипломная практика. Преддипломная практика является обязательными разделом ООП.

Дисциплины, знание которых необходимо при прохождении производственной практики: геодезия, высшая геодезия и основы координатно-временных систем, геодезическая астрономия с основами астрометрии, теория фигур планет и гравиметрия, космическая геодезия и геодинамика, автоматизированные методы инженерно-геодезических работ, фотограмметрия, аэрокосмические съемки, топографическое дешифрирование, прикладная геодезия, общая картография, метрология, стандартизация и сертификация, основы технологий строительного производства, государственный строительный надзор и контроль, экология, геодезическое обеспечение кадастра.

Преддипломная 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.

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов	Часы
Развитие планового и высотного обоснования	Ознакомление с районом практики и предприятием. Описание инструктажа по технике безопасности. Выполнение описания о работе организации. Описание физико-географической характеристики района работ. Опорные и съемочные сети. Создание съемочных сетей. Выбор способа создания съемочной сети. Определение координат пунктов съемочной сети. Определение высот пунктов съемочной сети. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Применяемые приборы и инструменты. Исследование и поверки теодолитов, нивелиров и реек. Измерение базисов и обработка измерений базисов. Рекогносцировка и закрепление полигонометрических ходов. Измерение расстояний светодальномером, мерными лентами. Рекогносцировка и закрепление нивелирных ходов IV класса и технического нивелирования. Приложение нивелирных ходов IV класса и технического нивелирования. Обработка журналов	9
		15

	<p>нивелирования. Приложение теодолитных ходов. Камеральная обработка геодезических измерений по определению координат пунктов опорной и съёмочной сети. Уравнивание плановых и высотных геодезических сетей. Оценка точности определения координат и высот пунктов.</p>	44
Производство топографических съёмок местности.	<p>Ознакомление с видами топографических съёмок на предприятии. Цели и задачи выполнения съёмок. Выбор масштаба съёмки. Приборы и инструменты для производства съёмок.</p>	9
	<p>Ознакомление с картографическим материалом предприятия. Тахеометрическая съёмка. Ведение полевого журнала, абриса. Камеральная обработка результатов съёмки.</p>	27
	<p>Выполнение чертежных работ по составлению топоосновы. Создание планшета. Нанесение съёмки на планшет. Выполнение простых инженерных задач по полученному плану.</p>	27
Разбивочно-привязочные работы	<p>Рекогносцировка местности и обследование имеющихся геодезических знаков. Составление рабочего проекта. Создание рабочего обоснования или опорной сетки для разбивочных и привязочных работ. Расчет разбивочных элементов для выноса в натуру проекта.</p>	27
	<p>Применяемые приборы и инструменты. Подготовка их к работе. Полевые работы по выносу проекта в натуру. Закрепление вынесенных точек. Контрольная съёмка вынесенных точек.</p>	18
Применение новых технологий при производстве геодезических работ	<p>Выполнение обработки результатов геодезических измерений с помощью компьютерных технологий. Получение цифровой модели местности. Получение графического материала с помощью новых технологий.</p>	37
Защита отчета	<p>Обобщение собранных материалов для отчета, оформление отчета.</p>	3
Всего		216

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 работ, таких как:
Теоретическая часть задания:

1. Проект производства строительных работ.

2. Состав геодезических работ.
3. Развитие планового и высотного обоснования.
4. Производство топографических съемок местности.
5. Разбивочно - привязочные работы.
6. Применение новых технологий при производстве геодезических работ.

Виды работ, обязательные для выполнения программы, соответствующие рабочей программе преддипломной практики:

1. Проложение полигонометрических и нивелирных ходов требуемой точности.
2. Камеральная обработка геодезических измерений по определению координат пунктов опорной и съемочной сети.
3. Выполнение чертежных работ по составлению топоосновы.
4. Расчет разбивочных элементов для выноса в натуру проекта.
5. Полевые работы по выносу проекта в натуру.
6. Выполнение обработки результатов геодезических измерений с помощью компьютерных технологий.

Отчёт включает три группы документов:

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

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. В отчёт в обязательном порядке включаются элементы научных исследований.

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 (высшем 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 программ практик

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от «16» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  А.С. Черныш

подпись, ФИО

Директор института _____  В.А. Уваров


подпись, ФИО

12. Утверждение программ практик

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 29 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ В.В. Перцев
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 практики

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «14» июня 2019 г.

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

Директор института



(В.В. Перцев)

подпись, ФИО