

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Геодезия

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы (профиль):

Городской кадастр

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная


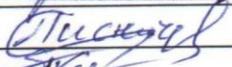
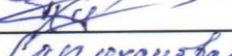

Институт: Архитектурно-строительный


Кафедра: Городского кадастра и инженерных изысканий


Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1084, введенного в действие в 2015 году.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): ст. преп.  (И.П. Былин)
ст. преп.  (С.А. Лисничук)
ст. преп.  (А.В. Прохоров)
ассист.  (Е.А. Саруханова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Городского кадастра и инженерных изысканий
Заведующий кафедрой  (А.С. Черныш)
« 6 » 11 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
« 6 » 11 2015 г., протокол № 3
Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (А.С. Черныш)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« 19 » 11 2015 г., протокол № 4

Председатель канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-5	способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: системы координат, методику расчета, обеспечения и перевода. Уметь: выполнять расчет координат, переводить. Владеть обеспечивать единую систему координат.
2	ПК-6	способность участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: методику обработки инженерно-геодезической информации. Уметь: получать инженерно-геодезическую информацию . Владеть: навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Математика (в объеме школьной программы)
2	Высшая математика (дифференциальное исчисление. Математическая статистика и теория вероятности)
3	Основы черчения (черчение)

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Геодезические работы при ведении кадастровых работ
2	Автоматизация геодезических работ
3	Основы градостроительства и планировка населенных мест

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	360	120	120	120
Аудиторные занятия, в т.ч.:	153	13	12	13
лекции	68	34	17	17
лабораторные	85	17	34	34
практические	-	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	207	69	69	69
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Расчетно-графич. задания	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	18	-	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	153	33	60	60
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36 Экзамен, зачет	36 экзамен	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
семестр №2					
1	Предмет и задачи геодезии. Краткие сведения из истории геодезии. Форма и размеры Земли. Роль геодезии в развитии хозяйства страны. Организация геодезической службы в землеустройстве. Метод проекций в геодезии. Основные системы координат в геодезии. Плановые координаты: географические, прямоугольные полярные. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера, зональные прямоугольные координаты. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол	2		1	3

	<p>наклона, горизонтальный угол. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Ориентирование линий на местности. Понятие об ориентировании направлений. Углы ориентирования: азимуты истинные и магнитные, дирекционные углы, румбы; связь между углами ориентирования. Зависимость между прямыми и обратными азимутами, дирекционными углами, румбами</p>				
2	<p>Масштабы. План и карта. Понятие о плане и карте, профиле. Масштабы и их точность. Номенклатура карт и планов. Условные знаки, их классификация</p>	2		2	3
3	<p>Ориентирование линии. Углы ориентирования, связь между углами ориентирования.</p>	2		2	3
4	<p>Системы координат.</p>	4		2	4
5	<p>Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.</p>	4		2	4
6	<p>Угловые измерения. Теодолит и его устройство. Классификация теодолитов. Поверки теодолитов технической точности. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Определение М0 вертикального круга. Измерение горизонтальных углов.</p>	6		2	4
7	<p>Линейные измерения. Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Компарирование мерных приборов. Измерение длин линий с помощью лент и рулеткой. Измерение углов наклона линий местности. Введение поправок в результат измерения за компарирование, угол наклона, температуру. Измерение расстояний нитяным дальномером. Понятие о параллактическом методе измерения расстояний. Определение недоступных расстояний (косвенный способ).</p>	4		2	4
8	<p>Нивелирование. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Формулы вычисления отметок. Нивелиры и их классификация. Поверки и юстировки нивелира. Производство технического нивелирования. Виды нивелирных ходов. Определение высотных невязок. Увязка</p>	6		2	4

	нивелирного хода. Тригонометрическое нивелирование				
9	Виды съемок и их классификация. Понятие о плановых, планово-высотных, высотных сетях.	4		2	4
Экзамен:					36
ИТОГО:		34		17	33
семестр № 3					
1	Теодолитная съемка. Сущность теодолитной съемки. Прокладка теодолитных ходов и их привязка к пунктам геодезической опорной сети. Способы съемки ситуации местности. <i>Камеральные работы.</i> Вычислительная часть: - определение угловой невязки и вычисление дирекционных углов; - вычисление приращений координат и координат вершин хода. Графическая часть: - построение координатной сетки; - накладка теодолитного хода на план; - нанесение ситуации; - оформление плана.	6		10	15
2	Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Полевые работы: - создание сети съёмочного обоснования; - съемка ситуации и рельефа; - ведение абриса. <i>Камеральные работы.</i> Вычислительная часть: - вычисление плановых и высотных координат (х, у, Н) пунктов планово-высотного обоснования; - обработка журнала тахеометрической съемки, конечной целью которой является вычисление отметок речных точек. Графическая часть: - построение координатной сетки; - нанесение на план пунктов, планово-высотного обоснования; - нанесение на план речных точек; - согласно абрису вычерчивание контуров и предметов местности; - по отметкам речных точек проводят горизонтали; - оформление плана.	6		10	15
3	Определение площадей земельных угодий. Способы измерения площадей: аналитический, графический, графо-аналитический, механический. Полярный планиметр: устройство, работа с ним.	3		8	15

	Точность измерения площадей.				
4	Элементы теории погрешностей измерений. Виды погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Оценка точности результатов измерений по случайным погрешностям. Неравноточные измерения и оценка их точности. Относительная погрешность.	2		6	15
ИДЗ:					9
ИТОГО:		17		34	60
семестр № 4					
1	Элементы геодезических разбивочных работ. Построение проектных углов. Отложение на местности проектных длин. Вынесение на местность точки с проектной отметкой. Построение линии с проектным уклоном.	4		10	15
2	Способы перенесения в натуру точек и границ земельных участков. Способ прямоугольных координат. Способ угловых засечек. Способ линейных засечек. Способ створов. Способ разбивки от местных предметов.	4		10	15
3	Способы детальной разбивки закруглений. Способ прямоугольных координат. Способ продолжения хорд.	4		6	15
4	Способы подготовки разбивочных элементов для выноса проекта землеустройства в натуру. Составление разбивочного чертежа. Графический способ. Аналитический способ. Графо-аналитический способ.	5		8	15
ИДЗ:					9
ИТОГО:		17		34	60
ВСЕГО:		68		85	207

4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрены.

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия
семестр № 2		
1	Общие сведения по геодезии	Масштабы
		Ориентирование.
		Решение задач по топографическому плану.
2	Геодезические измерения	Устройство теодолита
		Работа с приборами для линейных измерений.

семестр №3		
1	Геодезические съемки	Построение плана по результатам горизонтальной съемки.
		Построение плана по результатам тахеометрической съемки местности.
		Определение площадей по планам и картам
		Обработка результатов измерений и оценка точности.
семестр №4		
1	Геодезические разбивочные работы	Построение проектных углов
		Вынесение на местность точки с проектной отметкой.
		Построение линий с проектным уклоном
		Детальная разбивка круговых кривых.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр №2		
1	<u>Общие сведения по геодезии</u>	<p>Что называют уровенной поверхностью?</p> <p>Что является системой географических координат?</p> <p>Что из себя представляет зональная система прямоугольных координат?</p> <p>Условные знаки: на какие группы они разделяются? Дайте им краткую характеристику.</p> <p>основные формы рельефа.</p>
2	<u>Геодезические измерения</u> <u>Линейные измерения</u> <u>Нивелирование</u> <u>Понятия о геодезических съемках</u> <u>Геодезические работы при инженерных изысканиях</u>	<p>Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).</p> <p>Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.</p> <p>Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.</p> <p>Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?</p> <p>Теодолит. Его основные части и их назначение.</p> <p>Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.</p> <p>Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?</p> <p>Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.</p> <p>Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.</p> <p>Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.</p> <p>Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.</p> <p>Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?</p>
<p>Примечание: в течение 3-го и 4-го семестра проводится опрос студентов по пройденному материалу лекций и лабораторных работ в виде тестов или контрольных вопросов</p>		

5.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Не предусмотрены.

5.3 Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение студентами двух индивидуальных домашних заданий (ИДЗ).

В 3-м семестре предусмотрено ИДЗ на тему «Тахеометрическая съемка».

В 4-м семестре предусмотрено ИДЗ на тему «Проектирование профиля трассы автодороги».

5.4 Перечень контрольных работ

Не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1 Перечень основной литературы

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2007.
2. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2006.
3. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. Учебник. М.: Недра, 2009.
4. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие . М.: Недра, 2007.
5. Былин И.П., Лисничук С. А. Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.
6. Суржин Г.Г., Былин И.П., Васильев С.А. Лисничук С. А. Нивелирование и составление профиля трассы, Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
7. Суржин Г.Г., Былин И.П. Сергеев С.В. Тахеометрическая съемка. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.
8. 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>
9. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник/ Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35482>
10. Батчаева З.Х. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по разделу «Геометрическое нивелирование в строительстве» студентами 1-ого курса обучения по направлению 270800.62 Строительство. Профиль 270102 и 270115/ Батчаева З.Х.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27195>

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. – М.: Недра, 2009.
2. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 2007.
3. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. - М.: Недра, 1980.
4. Золотцева Л.Н. Руководство по учебной геодезической практике. – Пенза: ПГУАС, 2006.

5. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ/ Кочетова Э.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15994>

6. Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки (на примере горизонтальной и наклонной площадок) [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов бакалавриата очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство и специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство/ — Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36134>

6.3 Перечень интернет ресурсов

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.rfbr.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/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кабинеты инженерной геодезии, информационные стенды, стенд с геодезическими приборами.

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), лицензионный программный продукт «ЦФС – Талка» v.3.5; электронные тахеометры NIKONDTM 355, электронные тахеометры NIKONDTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, GPS приемники одно и двух частотные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионное программное обеспечение CREDO; теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т 5К, Delta 010В, Theo 010; нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10; рулетки фиброгласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортер геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «17» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института _____ В. А. Уваров
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» апреля 2020 г.

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

Директор института



(В.В. Перцев)

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа 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