

**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*


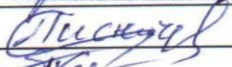


**Институт: Архитектурно-строительный**


**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: <b>Знать:</b> системы координат, методику расчета, обеспечения и перевода. <b>Уметь:</b> выполнять расчет координат, переводить. <b>Владеть</b> обеспечивать единую систему координат.
2	ПК-6	способность участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> методику обработки инженерно-геодезической информации. <b>Уметь:</b> получать инженерно-геодезическую информацию . <b>Владеть:</b> 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
<b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>	153	13	12	13
лекции	68	34	17	17
лабораторные	85	17	34	34
практические	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	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	<b>Предмет и задачи геодезии.</b> 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><b>Масштабы. План и карта.</b>  Понятие о плане и карте, профиле. Масштабы и их точность. Номенклатура карт и планов. Условные знаки, их классификация</p>	2		2	3
3	<p><b>Ориентирование линии.</b>  Углы ориентирования, связь между углами ориентирования.</p>	2		2	3
4	<p><b>Системы координат.</b></p>	4		2	4
5	<p><b>Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.</b>  Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.</p>	4		2	4
6	<p><b>Угловые измерения.</b>  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><b>Линейные измерения.</b>  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><b>Нивелирование.</b>  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	<b>Виды съемок и их классификация.</b> Понятие о плановых, планово-высотных, высотных сетях.	4		2	4
<b>Экзамен:</b>					36
ИТОГО:		34		17	33
семестр № 3					
1	<b>Теодолитная съемка.</b> 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	<b>Тахеометрическая съемка.</b> 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	<b>Определение площадей земельных угодий.</b> Способы измерения площадей: аналитический, графический, графо-аналитический, механический. Полярный планиметр: устройство, работа с ним.	3		8	15

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

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

### **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»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Система NormaCS	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Портал РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
Научная энциклопедия на русском языке	<a href="http://ru.science.wikia.com/">http://ru.science.wikia.com/</a>

## 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 фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензульный 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 с изменениями, дополнениями утверждена на 2019/2020 учебный год.

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

### 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
<b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>	153	13	12	13
лекции	68	34	17	17
лабораторные	85	17	34	34
практические	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	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	<b>Предмет и задачи геодезии.</b> Краткие сведения из истории геодезии. Форма и размеры Земли. Роль геодезии в развитии хозяйства страны. Организация геодезической службы в землеустройстве.	2		1	3

	<p>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 наклона, горизонтальный угол.</p> <p>Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.</p> <p>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><b>Масштабы. План и карта.</b></p> <p>Понятие о плане и карте, профиле. Масштабы и их точность. Номенклатура карт и планов. Условные знаки, их классификация</p>	2		2	3
3	<p><b>Ориентирование линии.</b></p> <p>Углы ориентирования, связь между углами ориентирования.</p>	2		2	3
4	<p><b>Системы координат.</b></p>	4		2	4
5	<p><b>Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.</b></p> <p>Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.</p>	4		2	4
6	<p><b>Угловые измерения.</b></p> <p>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><b>Линейные измерения.</b></p> <p>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><b>Нивелирование.</b>  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 нивелирного хода. Тригонометрическое нивелирование</p>	6		2	4
9	<p><b>Виды съемок и их классификация.</b>  Понятие о плановых, планово-высотных, высотных сетях.</p>	4		2	4
<b>Экзамен:</b>					36
<b>ИТОГО:</b>		34		17	33
<b>семестр № 3</b>					
1	<p><b>Теодолитная съемка.</b>  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.</p>	6		10	15
2	<p><b>Тахеометрическая съемка.</b>  Сущность тахеометрической съемки. Полевые работы:  - создание сети съемочного 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.</p>	6		10	15



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

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