

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.03 Геодезия**

**Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело**

**Профиль подготовки Лесное хозяйство**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геодезия» являются:

- формирование у будущих бакалавров четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов;
- для решения инженерных задач в лесном хозяйстве в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезия» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Геодезия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-10	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-1	Начертательная геометрия и инженерная графика
ПК-10	Программа среднего (полного) общего образования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Таксация леса
ПК-1	Землеустройство, земельный и лесной кадастр
ПК-10	История развития геодезии

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-10 – способностью выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты.	этап 1- методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, этап 2 - классификацию и основы построения опорных геодезических сетей,	этап 1- применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации, этап 2- производить топографические съемки,	этап 1- методами проведения топографо-геодезических изысканий, этап 2- использование современных приборов, оборудования и технологий.
ПК-1 – способностью принимать участие в	этап 1- способы определения	этап 1- использовать	этап 1- методами проведения

<p>проектно-изыскательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве.</p>	<p>площадей и перенесения проектов в натуру, этап 2- системы координат,</p>	<p>способы определения площадей участков и перенесения проектов в натуру. этап 2- выполнять работы по созданию квартальных сетей,</p>	<p>топографо-геодезических изысканий, этап 2- использованием современных приборов, оборудования и технологий.</p>
<p>ПК-10 – умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем.</p>	<p>этап 1- приемы и методы обработки геодезической информации, этап 2- сведения из теории погрешностей геодезических измерений,</p>	<p>этап 1- обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, этап 2- сопоставлять практические и расчетные результаты,</p>	<p>этап 1- методами проведения топографо-геодезических изысканий, этап 2- использованием современных приборов, оборудования и технологий.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Геодезия» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2		Семестр № 3	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	8		6		2	
2	Лабораторные работы (ЛР)	14		8		6	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		42		28		14
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		40		30		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			экзамен	
13	Всего	26	82	14	58	12	24

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Геодезия. Основные понятия.</b>	2	2	2				x	6	8		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
1.1.	<b>Тема 1</b> Основные понятия.	2	1	1				x	2	4		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
1.2.	<b>Тема 2</b> Точки, линии и углы на земной поверхности.	2	1	1				x	4	4		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
2.	<b>Раздел 2 Геодезические измерения</b>	2	2	2				x	12	12		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
2.1.	<b>Тема 3</b> Геодезические измерения.	2	1	1				x	6	6		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
2.2.	<b>Тема 4</b> Рельеф земной поверхности. Геодезические сети.	2	1	1				x	6	6		x	ОПК-10 ПК-1 ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	<b>Раздел 3 Топографические карты и планы</b>	2	2	4				х	10	10		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
3.1.	<b>Тема 5</b> Топографические карты и планы.	2	1	2				х	5	5		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
3.2.	<b>Тема 6</b> Способы определения площадей.	2	1	2				х	5	5		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
4.	<b>Контактная работа</b>	2	6	8									х
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	2							28	30			х
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	6	8					28	30			х
7.	<b>Раздел 4 Топографические съемки для проектирования работ в лесном хозяйстве</b>	3	2	6				х	14	10		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
7.1.	<b>Тема 7</b> Топографические съемки для проектирования работ в лесном хозяйстве.	3	0,5	2				х	2	2		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
7.2.	<b>Тема 8</b> Вертикальная съемка.	3	0,5	2				х	2	2		х	ОПК-10 ПК-1 ПК-10
7.3.	<b>Тема 9</b>	3	0,5	2				х	10	2		х	ОПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Камеральная обработка полевых материалов.												ПК-1 ПК-10
7.4.	<b>Тема 10</b> Аэрофотосъемка местности.	3	0,5	-					-	4			ОПК-10 ПК-1 ПК-10
8.	<b>Контактная работа</b>	3	2	6								4	х
9.	<b>Самостоятельная работа</b>	3							14	10			х
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	2	6					14	10			х
11.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	8	14					42	40		4	х

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Геодезия. Основные понятия.	1
Л-2	Точки, линии и углы на земной поверхности.	1
Л-3	Геодезические измерения.	1
Л-4	Рельеф земной поверхности. Геодезические сети.	1
Л-5	Топографические карты и планы.	1
Л-6	Способы определения площадей.	1
Л-7	Топографические съемки для проектирования работ в лесном хозяйстве.	0,5
Л-8	Вертикальная съемка.	0,5
Л-9	Камеральная обработка полевых материалов.	0,5
Л-10	Аэрофотосъемка местности.	0,5
Итого по дисциплине		Σ 8

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Понятие о масштабах. Масштабы: линейный, численный. Поперечный масштаб. Упражнения по масштабам.	2
ЛР-2	Ориентирование линий. Буссоль, устройство, работа. Буссольная съемка. Деление полигона на участки и вычисление площади его. Составление плана по румбам.	2
ЛР-3	Горизонтальная съемка. Теодолит, устройство, работа с ним.	2
ЛР-4	Вертикальная съемка. Нивелир, устройство, работа с ним. Нивелирные рейки.	2
ЛР-5	Определение площадей различными способами, сравнение их точности. Планиметр, устройство, взятие отсчетов, работа и ним.	2
ЛР-6	Обработка результатов теодолитной съемки. Построение контурного плана. Условные знаки и их классификация. Топографическое черчение.	2
ЛР-7	Обработка полевого журнала нивелирования. Построение продольного профиля участка дороги. Экер, эклиметр и работа и ними.	2
Итого по дисциплине		Σ 14

5.2.3 – Темы практических занятий – не предусмотрено.

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрено.

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрено.

5.2.6 Темы рефератов - не предусмотрено.

5.2.7 Темы эссе - не предусмотрено.

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Задание 1. С помощью численного масштаба по длине линии на местности ( $D$ , м) определить длину линии на карте ( $d$ , см) и по длине линии  $k$  на карте определить длину линии на местности.

Задание 2. Построить, оцифровать линейный масштаб и отложить с помощью него полученные длины линий.

Задание 3. Построить, оцифровать, найти элементы поперечного масштаба (основание, малое деление, наименьшее деление, точность масштаба) и отложить полученные длины линий.

Задание 4. По исходным данным построить план по румбам. Распределить невязку графическим и аналитическим способом. Разбить полигон на треугольники и определить площадь его графическим способом.

Задание 5. По исходным данным построить план горизонтальной съемки. Распределить угловую и линейную невязки. Вычислить дирекционные углы и румбы, приращения координат и координаты. Построить полигон по координатам. Оформить план горизонтальной съемки.

Задание 6. По исходным данным построить профиль продольного нивелирования участка трассы. Вычислить пяточные отсчеты, превышения. Провести постраничный контроль. Определить абсолютные высоты пикетов и плюсовых точек. Построить профиль. Определить уклон, проектные отметки, рабочие отметки и точки нулевых работ. Оформить профиль: пикеты, расстояния, отметки земли, проектные отметки, насыпь, выемка, уклон, рабочие отметки, точки нулевых работ.

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Геодезия. Основные понятия.	Исторический очерк развития геодезии.	4
2.	Точки, линии и углы на земной поверхности.	Форма и размеры Земли.	2
3.	Топографическое черчение.	Масштабы. План и карта. Номенклатура карт.	2
4.	Геодезические измерения.	Геодезические измерения и их точность. Способы и погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов. Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения линий: штриховые и шкаловые землемерные ленты, рулетки. Компарирование лент и рулеток. Оптические дальномеры.	6
5.	Рельеф земной поверхности.	Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. Положительные и отрицательные формы рельефа. Холм, гора,	6

	Геодезические сети.	котловина, лощина, седловина, хребет, водораздел, тальвег. Горизонтالي, полугоризонтали, высота сечения рельефа, заложение. Свойства горизонталей. Работа с горизонталями. Интерполирование горизонталей: аналитическое и графическое. Графики уклонов и углов наклона. Геодезические сети. Триангуляция, трилатерация, полигонометрия. Способы съемки ситуации и рельефа. Особенности геодезических работ. Основные геодезические задачи. Геодезические знаки.	2
6.	Топографические карты и планы.	Понятие о зональной системе прямоугольных координат. Проекция Гаусса-Крюгера. Осевой меридиан. Восточное и западное сближение меридианов. Восточное и западное склонение магнитной стрелки. Поправка направления. Прямоугольная сетка координат и ее использование для определения координат на карте точек местности. Нанесение точки на карту по ее прямоугольным координатам. Полярные координаты и определение направлений на карте. Поправка направления.	3
7.	Способы определения площадей.	Двухмерные системы координат на плоскости и их элементы. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Приращения координат. Координаты точек. Планиметр, устройство, взятие отчетов, работа с ним. Экер и работа с ними. Способы съемки участка при помощи экера и мерной ленты. Эклиметр и порядок работы. Определение угла наклона и высоты превышений.	5
8.	Топографические съемки для проектирования работ в лесном хозяйстве.	Способы уравнивания теодолитных ходов с одной и двумя узловыми точками и системы смежных теодолитных полигонов. Составление плана угломерной съемки. Решение задач по привязке точек и линий теодолитного хода к пунктам геодезической сети. Вычисление горизонтального положения линии. Вычисление исходного дирекционного угла и длины линии. Вычисление превышений и отметки точки. Тахеометрическая и мензуальная съемка: сущность и приборы, полевые измерения, ведение полевых журналов и абриса.	2
9.	Вертикальная съемка.	Разбивка пикетажа на трассе и поперечных профилей. Пикетажный журнал. Определение и закрепление в натуре главных точек кривой. Вынос пикетов на кривую, составление ведомости прямых и кривых, плана трассы. Ведение нивелирного журнала. Нивелирование через овраги, водоемы,	2

		заболоченные участки. Высота точек земной поверхности. Абсолютная и относительная высота. Уровневая поверхность и ее значение при нивелировании. Веховые реперы. Направление рельефа и крутизна ската. Уклон. Графики заложений.	
10.	Камеральная обработка полевых материалов.	Тахеометрическая и горизонтальная съемка: камеральная обработка результатов измерений. Вычерчивание и оформление топографических и контурных планов. Камеральная обработка результатов нивелирования: увязка превышений, вычисление отметок связующих и промежуточных точек, составление продольного и поперечного профиля трассы. Геодезические работы при проектировании по профилю. Проведение проектной линии. Определение проектных уклонов и отметок. Вычисление рабочих отметок. Определение точек нулевых работ.	2
11.	Аэрофотосъемка местности.	Автоматизированные методы съемок. Технические средства дистанционного зондирования из космоса. Задачи, решаемые по аэрофотоснимкам при изысканиях и проектировании объектов. Виды воздушного фотографирования: плановое и перспективное. Съемка одиночного объекта, маршрута и площади. Виды аэрофотоснимков: черно-белые, цветные и спектральные. Привязка аэрофотоснимка на карте и определение масштаба снимков. Измерения по аэрофотоснимкам длин линий местности. Определение между точками углов наклона линий местности. Стереопара и стереомодель.	4
Итого по дисциплине			Σ 40

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. «Землеустройство с основами геодезии» М.: «Колос», 2003.

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Поклад, Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г.Поклад, С.П.Гриднев. – 3-е изд. Перераб. и доп. – М.: Академический Проект, Парадигма, 2011. – 538 с.

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. – <http://www.dep-les.ru/>, <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs>, <http://www.garant.ru/>,  
<http://orensau.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Понятие о масштабах. Масштабы: линейный, численный. Поперечный масштаб. Упражнения по масштабам.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий ЛПМ	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. готовальня
ЛР-2	Ориентирование линий. Буссоль, устройство, работа. Буссольная съемка. Деление полигона на участки и вычисление площади его. Составление плана по румбам.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий буссоль БК-1 транспортёр геодезический прямоугольный треугольник	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. Готовальня калькулятор
ЛР-3	Горизонтальная съемка. Теодолит, устройство, работа с ним.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и	Open Office Лицензия на право использования программного

			учебно-наглядных пособий теодолит электронный ЕТ-05	обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. штатив, вешки, колышки, сторожки,
ЛР-4	Вертикальная съемка. Нивелир, устройство, работа с ним. Нивелирные рейки.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий нивелир Н-3, нивелирные рейки	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. нивелир AL-20, штатив
ЛР-5	Определение площадей различными способами, сравнение их точности. Планиметр, устройство, взятие отсчетов, работа и ним.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий планиметр ПП-М	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. планиметр ПЭ
ЛР-6	Обработка результатов теодолитной съемки. Построение контурного плана. Условные знаки и их классификация. Топографическое черчение.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий теодолит электронный ЕТ-05, ЛПМ, топографические карты	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. готовальня
ЛР-7	Обработка полевого журнала нивелирования. Построение продольного профиля участка дороги. Экер, эклиметр и работа и ними.	учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий нивелир Н-3, нивелирные рейки, экер, эклиметр	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. нивелир AL-20, штатив, готовальня

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата).

Разработал: \_\_\_\_\_ В.Н.Дудина