

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.17 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

**Направление подготовки (специальность) 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Профиль подготовки (специализация) Землеустройство**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» являются:

- получение студентами знаний и умений, позволяющих успешно работать в должности производителя работ и решать задачи геодезического обеспечения землеустройства;
- получение студентами знаний, умений и навыков необходимых для выбора способов, методов и технических средств выполнения геодезических работ при изысканиях и землеустроительном проектировании, выносе объектов землеустройства в натуру, проведение различных работ и решении других задач по геодезическому обеспечению землеустроительных и кадастровых работ.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.17 Геодезические работы при землеустройстве относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-10	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

## 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	ПК-10.1 Обладает знаниями современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	<i>Знать:</i> современные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ. <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные современные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ. <i>Владеть:</i> навыками работы с современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

	<p>ПК-10.2 Осуществляет проведение землеустроительных и кадастровых работ на основе современных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательных работ в землеустройстве и кадастрах. <i>Уметь:</i> осуществлять проведение землеустроительных и кадастровых работ на основе современных технологий. <i>Владеть:</i> навыками использования современными технологиями проектных, кадастровых и других работ.</p>
	<p>ПК-10.3 Работает по современным технологиям при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>	<p><i>Знать:</i> методы, приемы и современные технические средства при проведении землеустроительных и кадастровых работ. <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные методы современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ. <i>Владеть:</i> знаниями современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.17 Геодезические работы при землеустройстве составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
			КР	СР
Лекции (Л)	28		28	
Лабораторные работы (ЛР)	28		28	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		84		84
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	60	84	60	84

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатор достижения компетенции	
		Лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	Подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 2. Система координат, применяемая при геодезических работах в землеустройстве.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 3. Преобразование плоских прямоугольных координат из одной системы координат в другую.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 4. Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3

Тема 5. Применение глобальной навигационной спутниковой системы для определения местоположения пунктов.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 6. Планово-картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 7. Определение площадей земельных участков.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 8. Способы и приемы проектирования границ земельных участков.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 9. Перенесение проектов землеустройства в натуру.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 10. Точность геодезических данных при межевании земельных участков.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 11. Методическое и технологическое обеспечение системы городского кадастра.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 12. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противозерозионной системы мероприятий и рекультивации земель.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 13. Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных мест.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
Тема 14. Геодезические работы при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.	8	2	2					4	2		ПК-10.1, ПК- 10.2, ПК-10.3
<b>Контактная работа</b>	8	28	28							4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	8							56	28		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	28	28					56	28	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		28	28					56	28	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геодезическое обоснование на территории сельскохозяйственных предприятий.</li> <li>2. Восстановление и съемка границ землепользования.</li> <li>3. Разреженная привязка границ землепользования к пунктам геодезической сети.</li> <li>4. Какова цель геодезических работ при землеустройстве?</li> <li>5. Какие виды геодезических работ при землеустройстве?</li> <li>6. Какие геодезические сети используются для выполнения геодезических работ при землеустройстве?</li> <li>7. В чем отличие геодезических сетей ОМС1, ОМС2 и МСС?</li> <li>8. Каким образом следует учитывать точность геодезических работ при землеустройстве?</li> </ol>	4
2	Система координат, применяемая при геодезических работах в землеустройстве.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор математической поверхности для редуцирования геодезических измерений.</li> <li>2. Геодезической системой координат.</li> <li>3. Параметры эллипсоидов и систем координат.</li> <li>4. Пространственная прямоугольная (геоцентрическая) система координат.</li> <li>5. Какие величины являются геодезическими координатами?</li> <li>6. Какие величины являются плоскими прямоугольными координатами?</li> <li>7. В чем отличие пространственных прямоугольных координат и плоских прямоугольных геодезических координат.</li> <li>8. Поясните устройство местной системы координат.</li> <li>9. Какие параметры называют «ключом» местной системы координат.</li> </ol>	4

3	Преобразование плоских прямоугольных координат из одной системы координат в другую.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преобразование пространственных прямоугольных координат в геодезические координаты.</li> <li>2. Метод Боуринга.</li> <li>3. Преобразование пространственных прямоугольных координат.</li> <li>4. Какие причины вызывают необходимость выполнять преобразование координат.</li> <li>5. На чем основан графический способ преобразование координат.</li> <li>6. В каких случаях следует применять графический способ преобразование координат.</li> <li>7. Какие аналитические способы преобразование координат существуют.</li> <li>8. Каким образом можно преобразовать координаты из одной 6- градусной зоны в другую.</li> <li>9. Какие данные необходимо иметь, чтобы применить способ преобразования координат по связующим точкам.</li> </ol>	4
4	Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что представляет собой государственная геодезическая сеть?</li> <li>2. Какие геодезические построения включает в себя ГГС?</li> <li>3. Что представляет собой опорная межевая сеть?</li> <li>4. Каков порядок построения ОМС?</li> <li>5. Что представляет собой пункт опорной межевой сети?</li> <li>6. На каких землях рекомендуется размещать пункты ОМС?</li> <li>7. Какие сведения приводят в каталоге координат пунктов опорной межевой сети?</li> <li>8. Для чего создают межевые съемочные сети?</li> <li>9. Схема решения задачи по передаче координат с вершины знака на землю?</li> <li>10. Как закрепляют на местности месторасположение ственных знаков?</li> <li>11. По какой схеме осуществляют привязку ходов межевой съемочной сети к одинарным пунктам ОМС?</li> <li>12. Как контролируют измерения при привязке к одинарным ственным знакам?</li> </ol>	4

5	<p>Применение глобальной навигационной спутниковой системы для определения местоположения пунктов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается основное назначение глобальной спутниковой системы?</li> <li>2. Что представляет собой сегмент потребителя ГНСС?</li> <li>3. Что представляет собой космический сегмент ГНСС?</li> <li>4. В чем заключается принцип определения месторасположения с помощью глобальной спутниковой системы?</li> <li>5. От каких факторов зависит точность определения положения пункта пространственной линейной засечкой?</li> <li>6. Что представляет собой понятие «псевдодальность»?</li> <li>7. Какие основные этапы работ составляют технологическую последовательность спутниковых наблюдений?</li> </ol>	4
6	<p>Планово-картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем отличие топографической карты от плана?</li> <li>2. Какие виды информации имеются в цифровых моделях местности, их содержание?</li> <li>3. Дайте определение метаданных электронной карты.</li> <li>4. Какими показателями характеризуются качества планово-картографического материала?</li> <li>5. Дайте определение точности карты (плана).</li> <li>6. Чему равна информативная плотность топографического плана (карты)?</li> <li>7. С какой периодичностью производится обновление карты и от чего она зависит?</li> <li>8. Как оценивается старение плана (карты)?</li> <li>9. Какова последовательность выполнения корректировки?</li> <li>10. Что такое деформация и как она учитывается при измерительных работах.</li> </ol>	4



7	<p>Определение площадей земельных участков.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие существуют методы определения площадей? Сопоставьте эти методы по точности.</li> <li>2. В чем сущность аналитического метода определения площади? Напишите применяемые формулы.</li> <li>3. В каких случаях применяют графический, и в каких — механический методы определения площади?</li> <li>4. Когда применяют палетки для определения площадей?</li> <li>5. Как определяют общую площадь землепользования?</li> <li>6. Назовите методы определения площадей контуров угодий.</li> <li>7. Что называют экспликацией угодий?</li> </ol>	4
8	<p>Способы и приемы проектирования границ земельных участков.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается основное содержание проектирования?</li> <li>2. Какие способы проектирования существуют и их характеристика?</li> <li>3. Какие варианты расположения границ земельного участка возможны при проектировании?</li> <li>4. Какие вычисления необходимо выполнить при проектировании границ земельного участка треугольником?</li> <li>5. Каким способом можно устранить изломанность границ земельного участка?</li> <li>6. Сущность проектирования участков.</li> <li>7. Способы и правила составления проектов.</li> <li>8. Требования к точности площадей и расположению границ проектируемых участков.</li> <li>9. Проектирование участков механическим способом и его точность.</li> <li>10. Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности.</li> <li>11. Применение ЭВМ для проектирования участков.</li> </ol>	4

9	<p>Перенесение проектов землеустройства в натуру.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается геометрическая сущность перенесения проектных точек в натуру?</li> <li>2. В чем отличие процессов перенесения проекта в натуру и съемки местности?</li> <li>3. Назовите методы перенесения проекта в натуру и случаи, в которых они применяются.</li> <li>4. Как определяются проектные величины расстояний (промеров) и углов, необходимые для перенесения проекта в натуру, при разных способах проектирования участков?</li> <li>5. Опишите два способа графического определения проектных расстояний и углов для перенесения проекта в натуру угломерным способом (построением проектного теодолитного хода).</li> <li>6. Опишите порядок построения проектного теодолитного хода на местности и его увязки.</li> <li>7. Приведите числовые примеры расчета ожидаемой линейной невязки проектного теодолитного хода для обоих способов определения проектных расстояний и углов.</li> <li>8. Опишите назначение разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру и процесс его составления.</li> <li>9. Каковы особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки?</li> </ol>	4
---	---	---	---

10	Точность геодезических данных при межевании земельных участков.	<p>1. Какие геодезические данные показывают в документах о межевании земельных участков?</p> <p>2. Какими геодезическими данными характеризуется точность межевания земель?</p> <p>3. Как изменяется точность геодезических работ в зависимости от градации земель?</p> <p>4. Какие масштабы карт (планов) используют при идентификации границ земельного участка в целях его налогообложения?</p> <p>5. Как зависит точность положения контурных точек на плане в зависимости от градаций земель?</p> <p>6. Какие факторы влияют на точность определения длины отрезка по координатам его концов?</p> <p>7. Какие погрешности влияют на точность определения площади земельного участка по координатам поворотных точек его границы?</p> <p>8. Как влияет вытянутость земельного участка на оценку точности определения его площади?</p> <p>9. Зависит ли точность определения площади земельного участка, для вычисления которой используют координаты поворотных точек границы, измеренные по топографической карте (плану)?</p> <p>10. Как можно оценить точность определения площади земельного участка, занятого объектом недвижимости?</p>	4
11	Методическое и технологическое обеспечение системы городского кадастра.	<p>1. Городской кадастр, его особенности и организация.</p> <p>2. Понятие «городской кадастр».</p> <p>3. Особенности городского кадастра.</p> <p>4. Организационное обеспечение работ по созданию городского кадастра.</p> <p>5. Система городского кадастра и ее информационное обеспечение, требования к данным городского кадастра.</p>	4

12	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.	<p>1. В каких масштабах, и с какими высотами сечения рельефа применяют топографические планы для осуществления противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель?</p> <p>2. Какие геометрические требования предъявляют к проектированию участков в условиях контурного земледелия, и какими геодезическими измерениями обеспечиваются эти требования?</p> <p>3. Каковы особенности проектирования и перенесения в натуру лесных защитных, водозадерживающих и водорегулирующих полос?</p> <p>4. В каких масштабах, и с какими высотами сечения рельефа применяют топографические планы для проектирования противоэрозионных гидротехнических сооружений?</p> <p>5. Какие геометрические требования предъявляют к проектированию и перенесению в натуру проектов террасирования склоновых земель?</p>	4
13	Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных мест.	<p>1. Каковы особенности проектирования участков при планировке сельских населенных мест?</p> <p>2. По каким топографическим материалам, и по каким формулам производится проектирование поверхностей и вычисление объемов земляных масс?</p> <p>3. Каковы особенности перенесения в натуру проектов планировки сельских и их ленных мест?</p>	4
14	Геодезические работы при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.	<p>1. Какие геодезические работы выполняют при проектировании и строительстве мелиоративных объектов?</p> <p>2. В каких масштабах составляются профили при проектировании каналов?</p> <p>3. Какие геодезические работы выполняют при определении проектного контура водохранилища?</p>	4
Всего			56

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Геодезические работы при землеустройстве : учебное пособие / составитель Н. Н. Пшеничная. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149266> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Гарманов, В. В. Прикладная геодезия : методические указания / В. В. Гарманов. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 18 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191380> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Землеустройство. Геодезия с основами землеустройства : методические указания / составители В. Н. Мазаник, С. С. Ревенко. — Иваново : ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2018. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135271> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы включающие:

- тематическое содержание дисциплины.

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

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.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

- 1.Мультимедиапроектор.
2. Компьютер.
3. Топографические карты различных масштабов.
4. Линейка измерительная.
5. Транспортёр.
6. GNSS-приемник Leica GS15.
7. Веха Leica GLS112.
8. Контроллер Leica CS10.
9. Нивелир Leica NA724, Нивелир SAL20.
10. Тахеометр Leica TS15I R1000 5”.
11. Теодолит электронный South ET-05.
12. Штатив Leica GST20-9, Штатив PF5E, Штатив S6.
13. Рейка TS4-4E.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. КОМПАС -3D V11

3. MS Office

#### 7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

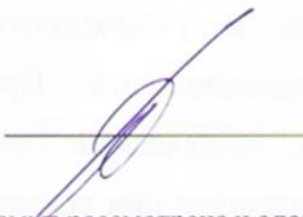
1. Гарант .
2. Консультант + .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

Разработал:

Доцент, к.т.н.



Фролов Дмитрий Викторович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 5 от 15 января 2021г.

Зав. кафедрой



Несват Александр Петрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии факультета агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 3 от 20 января 2021г.

Декан факультета агротехнологий, землеустройства и пищевых производств



Шукин Виктор Борисович