

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета землеустройства и кадастров

Факультет  
землеустройства  
и кадастров

Ломакин С.В.

«30 августа 2017 г.»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.В.15 «Геодезические работы при землеустройстве и кадастрах»**

для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры прикладного бакалавриата

профиль «Кадастр недвижимости» и «Землеустройство»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – землеустройства и кадастров

Кафедра – Мелиорации, водоснабжения и геодезии

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Канд. экон. наук, доцент Ломакин С.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) приказ Минобрнауки России № 1084 от 1 октября 2015.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии (Протокол №13 от 30.08.2017 г.)

**Заведующий кафедрой**



**Черемисинов А.Ю.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 30.08.2017 г.)

**Председатель методической комиссии**



**Постолов В.Д.**

Рецензент – кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области Калабухов Г.А.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предмет** «Геодезические работы при землеустройстве и кадастрах» направлен на изучение топографо-геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров, позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, межевание земель, формирование земельных участков и иных объектов недвижимости.

**Цель дисциплины:** приобретение обучающимися необходимых знаний и навыков при производстве землеустроительных работ по установлению на местности границ территорий, а также координатному описанию и подготовке карт (планов) данных объектов землеустройства, описанию местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства, проведению работ по реализации проектов и схем землеустройства.

### **Задачи дисциплины:**

- Дать теоретические знания о современных технологиях проектных, кадастровых и других работ, системах координат, приемах реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, геодезическим средствам для производства землеустроительных и кадастровых работ

- Научить использовать знания современных технологий для выполнения проектных, кадастровых и других работ, оценивать качество планово-картографического материала, выполнять корректировку планово-картографического материала для целей землеустройства и кадастров, использовать мероприятия по реализации проектных решений при проектировании земельных участков и перенесении их границ в натуру, оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ.

- Сформировать навыки и/или опыт деятельности применения современных технологий для определения площадей земельных участков различными способами с применением современных технических средств, перевычисления плоских прямоугольных систем координат из одной системы в другую, используемых в проектных, кадастровых и других работах, реализации на практике проектных решений по землеустройству и кадастрам, с использованием современных технических средств выполнения проектных работ

**Место дисциплины в структуре ОП** Учебная дисциплина - Б1.В.15 «Геодезические работы при землеустройстве» относится к дисциплинам вариативной части и осваивается студентами на 3 курсе очного отделения. Она является геодезической дисциплиной расширяющей и дополняющей понятия классической геодезии и ее применение при землеустроительных и кадастровых работах.

Предмет «Геодезические работы при землеустройстве» имеет связь с такими дисциплинами как: Фотограмметрия, Картография, Географические и земельно-информационные системы.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ОПК - 3	<p>способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами</p>	<p>Знать современные технологии проектных, кадастровых и других работ, системы координат.          Уметь использовать знания современных технологий для выполнения проектных, кадастровых и других работ, оценивать качество планово-картографического материала, выполнять корректировку планово-картографического материала для целей землеустройства и кадастров          Иметь навыки и/или опыт деятельности применения современных технологий для определения площадей земельных участков различными способами с применением современных технических средств, -перевычисления плоских прямоугольных систем координат из одной системы в другую, используемых в проектных, кадастровых и других работах.</p>
ПК- 4	<p>способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам</p>	<p>Знать современные способы, приемы реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, геодезические средства для производства землеустроительных и кадастровых работ          Уметь: выполнять работы по реализации проектных решений при проектировании земельных участков и перенесении их границ в натуру, оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ          Иметь навыки и/или опыт деятельности по реализации на практике проектных решений по землеустройству и кадастрам, с использованием современных технических средств выполнения проектных работ</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

№	Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
		всего зач,ед./часов	объём часов	всего зач,ед./часов	всего часов
			5 семестр		3 курс
1	Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	3/108
2	Общая контактная работа	52.75	52.75	10,75	10,75
3	Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	55.25	55.25	97,25	97,25
4	Контактная работа при проведении учебных занятий, в т,ч,	52.5	52.5	10,5	10,5
4а	лекции	26	26	4	4
4б	практические занятия				
4в	лабораторные работы	26	26	6	6
4г	групповые консультации	0.5	0.5	0,5	0,5
5	Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	37.5	37.5	79,5	79,5
6	Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т,ч,	0.25	0.25	0,25	0,25
6а	курсовая работа				
6б	курсовой проект				
6в	зачет				
6г	экзамен	0.25	0.25	0.25	0.25
7	Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т, ч,	17.75	17.75	17.75	17.75
7а	выполнение курсового проекта				
7б	выполнение курсовой работы				
7в	подготовка к зачету				
7г	подготовка к экзамену	17.75	17.75	17.75	17.75
	Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
<b>очная форма обучения</b>						
1	Введение. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства	3			2	5
2	Геодезические работы при межевании земель	3			4	5
3	Характеристика качества планово-картографических материалов, применяемых в землеустройстве и их корректировка	2			2	5
4	Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве	4			6	5
5	Методы технического проектирования земельных участков	4			4	6
6	Перенесение проекта в натуру	4			4	6
7	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	2			2	6
8	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	2			2	6
9	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	1				6
10	Организация инженерно - геодезических работ. Техника безопасности.	1				5,25
	<b>Итого: часов</b>	<b>26</b>			<b>26</b>	<b>55.25</b>
<b>заочная форма обучения</b>						
1	Введение. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства	1				9
2	Геодезические работы при межевании земель	1				10
3	Характеристика качества планово-картографических материалов, применяемых в землеустройстве и их корректировка					10
4	Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве				2	10
5	Методы технического проектирования земельных участков	1			2	10
6	Перенесение проектов в натуру	1			2	9
7	Точность площадей участков, перенесенных в натуру					9
8	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель					9
9	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов					9
10	Организация инженерно - геодезических работ. Техника безопасности.					12.25
	<b>Итого часов</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	<b>97,25</b>

#### **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.**

**Задачи предмета.** Роль геодезических наук при землеустроительном проектировании, земельном и городском кадастре, планировке сельских населенных мест, мелиорации. Связь дисциплины с другими специальными дисциплинами. Учреждения, планирующие и выполняющие геодезические работы в землеустройстве. Инструктивно - нормативная литература по геодезическим работам.

##### ***Раздел 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства***

1. Виды инженерных изысканий для землеустройства.
2. Современная классификация ГГС. Опорная межевая сеть (ОМС) и ее классификация. Межевые съемочные сети.
3. Пространственные системы координат.
4. Системы плоских прямоугольных координат (общегосударственная и местные).
5. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.

##### ***Раздел 2. Геодезические работы при межевании земель***

1. Содержание геодезических работ при межевании земель.
2. Способы межевания земель.
3. Восстановление и съемка границ землевладений традиционными способами.
4. Понятие о спутниковых методах определения координат пунктов.
5. Использование спутниковой геодезической аппаратуры (СГА) и электронных тахеометров при межевании земель.
6. Разреженная привязка границ землепользований с применением современных геодезических технологий. Закрепление границ в натуре.
7. Формирование землеустроительного (межевого) дела.

##### ***Раздел 3. Характеристика качества планово-картографических материалов и их корректировка***

1. Виды планов картографических материалов, используемых в землеустройстве, земельном кадастре; требования к ним. Составление топографической основы для проектирования.
2. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографического материала. Точность положения контурных точек на планах и картах. Точность отображения расстояний, направлений, площадей, превышений и уклонов на планах и картах. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса.
3. Понятие о принципах выбора масштабов планов (карт) и высоты сечения рельефа в зависимости от их назначения. Деформация плана и ее учет при планометрических работах.
4. Цифровая картографическая информация. Цифровая модель местности (ЦММ), электронная карта местности. Автоматизация сбора, хранения и выдачи геодезической информации о земельных участках.
5. Старение планово-картографического материала, факторы ее определяющие. Показатели старения, периоды обновления планов и карт. Корректировка планов и ее необходимая точность. Содержание, методы и организация работ по корректировке планов землевладений (землепользований).
6. Нанесение результатов корректировки на план. Использование новых аэроснимков при корректировке планов.

##### ***Раздел 4. Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве***

1. Характеристика способов определения площадей:

- - землепользований, (землевладений);
- контуров угодий;
- критерии установления необходимой точности определения площадей участков.
- 2. Аналитический способ определения площадей и его точность:
  - по результатам измерений на местности;
  - по координатам поворотных точек.
- 3. Определение площадей участков графическим способом и палетками, точность.
- 4. Механический способ определения площадей, его точность. Современные механические планиметры, их виды и устройство. Исследование и поверки планиметра.
- 5. Методика определения и уравнивания площадей земельных участков.
- 6. Определение площади района, области.
- 7. Основные направления автоматизации измерения площадей контуров на топографических планах.
- 8. Электронные планиметры.
- 9. Понятие о дигитализации (цифровании) графической информации.
- 10. Математические алгоритмы, используемые при определении площадей методом дигитализации.
- 11. Определение площадей контуров на электронных планах в графическом редакторе AUTOKAD.
- 13. Учет деформации топографических планов (карт) при определении площадей.

#### ***Раздел 5. Методы технического проектирования участков***

1. Сущность технического проектирования участков. Объекты проектирования. Стадии составления технического проекта.
2. Требования к точности площадей и расположению границ проектируемых участков.
3. Способы технического проектирования участков, общие подходы их объединяющие.
4. Аналитический способ проектирования, его точность.
5. Графический способ проектирования, его точность.
6. Графомеханический способ проектирования, его точность.
7. Исправление (спрямление) границ участков. Способы решения задачи.
8. Особенности проектирования в условиях мелкой контурности.
9. Применение ЭВМ при проектировании земельных участков.

#### ***Раздел 6. Перенесение проектов в натуру***

1. Сущность и способы перенесения проектов землеустройства в натуру, их взаимосвязь со способами проектирования.
2. Подготовительные работы (камеральные и полевые). Составление разбивочного (рабочего) чертежа для перенесения проекта землеустройства в натуру.
3. Перенесение проектных границ в натуру способом промеров. Использование в качестве опоры точек теодолитных ходов и контурных точек. Уравнивание промеров на местности.
4. Перенесение элементов проекта в натуру угломерным способом. Точность выноса в натуру точки полярным способом. Влияние погрешностей определения проектных углов и линий различными способами на невязку в проектном теодолитном ходе. Уравнивание проектного теодолитного хода на местности.
5. Особенности перенесения проекта в натуру:
  - по материалам аэрофотосъемки;
  - с применением электронных тахеометров и GPS – технологий.
6. Закрепление на местности точек и границ проектных участков.

#### ***Раздел 7. Точность площадей участков,***

*перенесенных в натуру.*

1. Точность площадей участков, запроектированных аналитическим способом и вынесенных в натуру способом промеров или теодолитным ходом.
2. Влияние погрешностей: съемки, составления плана, способов проектирования, а также полевых работ, на точность площадей участков, вынесенных в натуру.
3. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.

***Раздел 8. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель***

1. Объекты проектирования. Требования к проектным планам.
2. Техника проектирования и выноса в натуру границ полей и рабочих участков почвозащитных севооборотов, контурных лесных полос.
3. Вынос в натуру противоэрозионных гидротехнических сооружений (водозадерживающих и водорегулирующих земляных валов, прудов и т.п.).
4. Перенесение в натуру проектов рекультивации сельскохозяйственных земель.

***Раздел 9. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов***

1. Геодезическая разбивочная сеть
2. Особенности проектирования и перенесения в натуру проектов планировки и застройки сельских населенных пунктов.
3. Проектирование линейных объектов. Проектирование поверхностей. Вычисление объемов земляных работ.
4. Понятие о строительных сетках. Перенесение в натуру проектов строительства зданий и сооружений агропромышленного комплекса. Разбивка сооружений. Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.

***Раздел 10. Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.***

1. Организация геодезических работ в подразделениях Федеральной службы землеустройства и земельного кадастра.
2. Лицензирование геодезических работ.
3. Стандартизация в инженерно- геодезических работах при землеустройстве.
4. Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.

**4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Введение	1	1
2.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства	3	1
3.	Геодезические работы при межевании земель	3	
4.	Характеристика качества планово-картографических материалов, применяемых в землеустройстве	1	

5.	Корректировка планово-картографического материала для землеустройства	2	
6.	Способы определения площадей	2	
7.	Методы технического проектирования земельных участков	4	1
8.	Методы перенесения проекта в натуру. Составление рабочего чертежа	2	0,5
9.	Полевые работы по перенесению проекта в натуру	2	0,5
10.	Точность площадей участков, запроектированных и вынесенных в натуру	2	
11.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	2	
12.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов.	1	
13.	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.	1	
	<b>Всего</b>	<b>26</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Перевычисление координат пунктов геодезической сети из одной системы плоских прямоугольных координат в другую	2	
2.	Корректировка проектного плана. Геодезические способы восстановления утраченных межевых знаков	2	
3.	Работа на станции с электронным тахеометром 2Та5. Определение координат межевых знаков лучевым методом с применением ЭТ	4	
4.	Спрявление внешней границы землепользования. Способы решения задачи.	2	1
5.	Определение площади землевладения аналитическим способом на ЭВМ	2	1
6.	Определение и увязка площадей контуров. Составление экспликации	4	
7.	Типовые случаи аналитического проектирования участков заданной площади	2	1

8.	Типовые случаи графического проектирования участков заданной площади	2	1
9.	Подготовка геодезических данных для выноса границ проектных участков в натуру. Составление рабочего чертежа	4	2
10.	Оценка точности выноса в натуру границ и площадей земельных участков	2	
	<b>Всего</b>	<b>26</b>	<b>6</b>

#### **4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка к аудиторным занятиям проводится обучающимися самостоятельно. Самостоятельная работа обучающихся направлена на закрепление теоретических знаний и практических умений по соответствующим темам. Самостоятельная работа предполагает широкое использование различных источников информации (учебников и учебных пособий, специальной научной и научно-популярной литературы, ресурсов глобальной сети Интернет, материалов личных наблюдений и умозаключений и т.д.).

Обучающиеся самостоятельно изучают темы дисциплины на основе собственных конспектов лекций, раздаточного материала к лекциям, материалов компьютерных презентаций лекционного курса, основной и дополнительной литературы и других информационных ресурсов. Систематизацию знаний обучающиеся осуществляют самостоятельно как в ходе отдельных аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы. Практические навыки формируются путем выполнения типовых контрольных заданий.

Уровень освоения дисциплины определяется путем выполнения тестовых заданий, проведения текущего и промежуточного контроля.

Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

«Не предусмотрены»

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

«Не предусмотрены»

##### **4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

1. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы: Учебник по специальности «Земельный кадастр». – М.: КолосС, 2005. - 184с.

2. Маслов А.В. Геодезия: Учебник по специальности «Землеустройство». – 6-е изд. - М.: КолосС, 2007.

3. «Инструкция по межеванию земельных участков».-М.:Недра,2002.

4. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - М.: Академический проект, 2007.592с.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Системы плоских прямоугольных геодезических координат	1, с. 9-14		8
2.	Восстановление и съёмка границ землевладений геодезическими и	1, с. 143-150	5	12
3.	Закрепление границ земельных участков в натуре	(3) Инструкция по межеванию.	2	4
4.	Формирование землеустроительного (межевого) дела	1, с.150-152; 3	3	6
5.	Точность отображения расстояний, направлений, площадей, превышений и уклонов на планах и картах	4, с. 36-38, 181-186;		9
6.	Искажение линий и площадей в проекции Гаусса	2, с.150-152	5	4
7.	Содержание, методы и организация работ по корректировке планов землевладений	4, с.187-191;		4
8.	Критерии необходимой точности определения площадей участков	4, с.187-191;	6	4
9.	Аналитический способ определения площадей: - по результатам измерений линий и углов на местности: - по координатам поворотных точек участка	4, с.187-189; 2, с.142-147	6	8,25
10.	Определение площадей участков графическим способом, палеткой, их	4, с.189-191	4	6
11.	Механический способ определения площадей, его точность	4, с.191-194; 2, 149-153	6	6

12.	Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру	1 ,с.63-80		4
13.	Перенесение проектных границ участков методом промеров	1, с.71-78	6	6
14.	Уравнивание проектного теодолитного хода на местности	1,2,с.17-21		4
15.	Точность площадей участков перенесенных в натуру	1, с.160-164	6	4
16.	Построение на местности линий заданного уклона	1, с.64-70	3	4
17.	Разбивка сооружений. Передача отметок на дно котлована и верх сооружения	1, с.63-71; 4, с.304-309	3,25	4
	Итого часов		<b>55.25</b>	97,25

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой обучающихся организуются в группах лектором. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя (консультационный контроль) и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

Работа обучающихся ведется по следующим направлениям:

1. Самостоятельная проработка отдельных разделов теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).

2. Подготовка к занятиям.

3. Участие обучающихся в учебно-исследовательских работах кафедры, научно-практических конференциях.

Для организации контроля самостоятельной работы составляется график консультаций обучающихся.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№№ п/п	Форма заяти я	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, Час.
-----------	---------------------	--------------	------------------------	----------------

1.	ЛЗ	Перевычисление координат пунктов геодезической сети из одной системы плоских прямоугольных координат в другую	Анализ определенных ситуаций	2
2.	ЛЗ	Работа на станции с электронным тахеометром 2Та5. Определение координат межевых знаков лучевым методом с применением ЭТ	Работа с приборами (деловая учебная игра)	2
3.	ЛЗ	Типовые случаи аналитического проектирования участков заданной площади	Анализ определенных ситуаций	2
		Всего		6

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Гиршберг Геодезия [электронный ресурс]: Учебник / Гиршберг - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 384 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2.	Маслов А. В. Геодезия: учебник для студентов вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Б. Г. Батраков - М.: КолосС, 2007 - 598 с.	182
3.	Неумывакин Ю. К. Земельно-кадастровые геодезические работы: учебник для студентов вузов/ Ю. К. Неумывакин, М. И. Перский - М.: КолосС, 2005 - 184 с.	74
4.	Маслов А.В. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие / А.В. Маслов, А.Г. Юнусов, Г.И. Горохов - М.: Недра, 1990 - 215 с.	117
5.	Практикум по геодезии: учебное пособие для студентов вузов / [Г. Г. Поклад [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. Г.Г. Поклада - Москва: Академический Проект, 2011 - 486 с.	100
6.	Поклад Г. Г. Геодезия: учеб. пособие для студентов вузов, / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев; Воронеж. гос. аграр. ун-т - М.: Академический Проект, 2007 - 591 с.	94

**6.1.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Ванеева М. В. Электронные геодезические приборы для землеустроительных работ: учебное пособие / М. В. Ванеева, С. А. Макаренко; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 296 с. [ЦИТ 15494] [ПТ]	125
2.	Словарь терминов и определений для единого информационного образовательного пространства по дисциплинам кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии ВГАУ / [А. Ю. Черемисинов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. А. Ю. Черемисинова - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 211 с. [ЦИТ 9903] [ПТ]	30
3.	Справочное пособие землеустроителя / В. Я. Заплетин [и др.]; Воронеж. ун-т ; под ред. В. Я. Заплетина - Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 1995 - 293 с	9

**6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	<b>Геодезические работы при землеустройстве и кадастрах:</b> методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работе обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры для студентов очного и заочного отделений уровень бакалавриата,/ Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.:С.А. Макаренко, М.В.Ванеева] - Воронеж: ВГАУ, 2020 - 26 с.	ЭИ
2.	Составление топографического плана участка местности по результатам тахеометрической съемки: методические указания к самостоятельному выполнению расчетно-графической работы по курсу "Геодезия" для студентов 2 курса очного и заочного отделения, обучающихся по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: М. В. Ванеева, С. А. Макаренко] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 42 с. [ЦИТ 16571] [ПТ]	55

**6.1.4. Периодические издания**

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Геодезия и картография: научно-технический и производственный журнал / учредитель : Главное управление геодезии и картографии - Москва: Государственный картографический и геодезический центр, 1956-
2.	Геопрофи: научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации / Информационное агентство "ГРОМ" - Москва: Проспект, 2011
3.	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель : Академия общественно-экономических наук - Москва: Просвещение, 2005-

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**  
(далее – сеть «Интернет»), **необходимых для освоения дисциплины.**

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ  
(<http://library.vsau.ru/>)

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	ЭБС «IPRbooks »	ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
4.	ЭБС ЮРАЙТ	ООО "ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ"	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>

2 Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
4	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
5	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**Сайты и порталы по направлению «Землеустройство и кадастры»**

- <http://www.economy.gov.ru/minec/main/> – официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
- <https://rosreestr.ru/> – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
- <http://www.consultant.ru/> – официальный сайт компании "КонсультантПлюс"
- <https://pkk5.rosreestr.ru/> - профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта»
- О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке : Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 17 августа 2012 г. N 518 г. [Электронный ресурс].– [Воронеж, 2014].– Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс». Информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения ФГУП ЦНИИмаш URL: <https://www.glonass-iac.ru/midl/>
- Leica Geosystems URL: <http://www.leica-geosystems.ru/ru/index.htm>

7. «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» Генеральный дистрибьютор компаний TOPCON и SOKKIA URL: <http://www.gsi.ru/art.php?id>

8. «Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации ГК ИНП(ГНТА)-01-006-03, МоскваЦНИИГАиК, 2004  
[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/50/50343/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/50/50343/)

9. Охрана труда в России.  
[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/50/50343/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/50/50343/)

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, практические занятия	Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Цифровая фотограмметрическая		+	+

		система Photomod			
2	Самостоятельная работа	Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Цифровая фотограмметрическая система Photomod		+	+
3	Промежуточный контроль	Система компьютерного тестирования AST Test	+		

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства
2.	Геодезические работы при межевании земель

3.	Характеристика качества планово-картографических материалов, применяемых в землеустройстве
4.	Корректировка планово-картографического материала для землеустройства
5.	Способы определения площадей
6.	Методы технического проектирования земельных участков
7.	Методы перенесения проекта в натуру. Составление рабочего чертежа
8.	Полевые работы по перенесению проекта в натуру
9.	Точность площадей участков, запроектированных и вынесенных в натуру
10.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель
11.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов.
12.	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная</p> <p>Учебные аудитории: лаборатории Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p> <p>Учебные аудитории: лаборатории «Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 228</p>

<p>оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопromату Colambus, Виртуальная лаборатория Соппротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Учебные аудитории: лаборатории «Лаборатория фотограмметрии и геосъемки»: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска, геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры</p> <p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопromату Colambus, Виртуальная лаборатория Соппротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p> <p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. «Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопromату Colambus, Виртуальная лаборатория Соппротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand,</p> <p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных</p>	<p>394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд 120</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 228</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д,</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>консультаций Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p> <p>Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фотограмметрическая система Photomod, Помещения для самостоятельной работы. Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> <p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>корп.1. ауд. 210, 231</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227 (с 16 до 20 ч.).</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 216</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**8. Междисциплинарные связи****Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами**

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Картография	Мелиорации, водоснабжения и геодезии	нет  согласовано

## Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	Нет	Нет	Изменений нет	Черемисинов А.Ю. 
2	№11 от 22.06.2018	нет	нет	С.В. Ломакин
3	№11 от 22.06.2019	19,20,23,24	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
4	№9 от 25.06.2020	нет	нет	В.В. Гладнев 
5	№1 от 4.09.2020	18,22	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
6	№10 от 23.06.2022	21,22-24	6.3,6.3.1,7	В.В. Гладнев 
7	№12 от 28.06.2023г. заседания ученого совета ВГАУ	1	Переименование кафедры	Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. кафедрой Черемисинов А.Ю. 	30.08.2017г.	Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Зав. кафедрой С.В. Ломакин 	22.06.2018г.	Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	22.06.2019г.	Рабочая программа актуализирована для 2019 - 2020 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	4.09.2020г.	Рабочая программа актуализирована для 2020 - 2021 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2021г.	Рабочая программа актуализирована для 2021 - 2022 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2022г.	Рабочая программа актуализирована для 2022 – 2023 учебного года	6.3, 6.3.1, 7
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	26.06.2023г.	Рабочая программа актуализирована для 2023 – 2024 учебного года	Стр.1 (переименование кафедры)
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	25.06.2024г.	Рабочая программа актуализирована для 2024 – 2025 учебного года	нет