

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

_____ Харитонов А.А.

«28» июня 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.11 «Геодезические работы в кадастровой деятельности»

Направление подготовки 21.03.02 землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) «Землеустройство», «Кадастр недвижимости»
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик рабочей программы:
Старший преподаватель Ванеева М.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 978 от 12.08.2020 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный номер №59429.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии (протокол № 10 от 26.06.2023 г.)

Врио заведующий кафедрой _____ (Куликова Е.В.)
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол №11 от 27.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Викин С.С.)
подпись

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

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью курса является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области 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.

1.2. Задачи дисциплины

Задача дисциплины заключается в формировании всесторонне развитого, владеющего современными технологиями специалиста, обладающего знаниями, умением и навыками землеустройству и кадастрам, геодезическим средствам для производства землеустроительных и кадастровых работ.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины направлена на изучение топографо-геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров, позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, межевание земель, формирование земельных участков и иных объектов недвижимости.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Б1.В.11 «Геодезические работы в кадастровой деятельности» относится к дисциплинам вариативной входит в вариативную часть обязательных дисциплин, изучается в 5 семестре на очном отделении и на заочном отделении *«не предусмотрено»*.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Землеустройство и кадастры», как «Фотограмметрия», «Картография», «Географические и земельно-информационные системы».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - <i>технологический</i> (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
ПК-1	Способен подготавливать пространственные и другие сведения об объектах землеустройства	З1	Знать современные проектные решения по кадастровым работам, установлению и уточнению на местности границ объектов землеустройства с применением геодезических технологий
		У1	- реализации проектных решений при проектировании земельных участков и перенесении их границ в натуру, оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений в кадастровой деятельности
		Н1	выполнения геодезических работ при кадастровой деятельности, требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера кадастровой деятельности при проведении геодезических работ

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	5		
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108		3 / 108
Общая контактная работа, ч	42,75		42,75
Общая самостоятельная работа, ч	65,25		65,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	42,00		42,00
лекции	14		14,00
практические занятия, всего	-		
из них в форме практической подготовки	-		
лабораторные работы, всего	28		28,00
из них в форме практической подготовки	-		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	47,50		47,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75		0,75
групповые консультации	0,50		0,50
курсовая работа	-		
курсовой проект	-		
экзамен	-		
зачет с оценкой	-		
зачет	0,25		0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75		17,75
выполнение курсового проекта	-		
выполнение курсовой работы	-		
подготовка к экзамену	-		
подготовка к зачету с оценкой	-		
подготовка к зачету	17,75		17,75
Форма промежуточной аттестации (зачёт,зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен		экзамен

3.2. Заочная форма обучения «Не предусмотрена»

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

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.
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.

Точность площадей участков, запроектированных аналитическим способом и вынесенных в натуру способом промеров или теодолитным ходом.

1. Влияние погрешностей: съемки, составления плана, способов проектирования, а также полевых работ, на точность площадей участков, вынесенных в натуру.
2. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.

Раздел 8. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противозрозионной 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 противозрозионных 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.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства</i>	1	2		3
<i>Раздел 2. Геодезические работы при межевание земель</i>	1	2		4,5
<i>Раздел 3. Характеристика качества планово-картографических материалов и их корректировка</i>	2	2		6
<i>Раздел 4. Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве</i>	1	2		6
<i>Раздел 5. Методы технического проектирования участков</i>	2	2		6
<i>Раздел 6. Перенесение проектов в натуру</i>	2	4		6
<i>Раздел 7. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.</i>	2	4		4
<i>Раздел 8. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель</i>	1	4		4
<i>Раздел 9. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов</i>	1	4		4
<i>Раздел 10. Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.</i>	1	2		4
Всего	14	28		47,5

4.2.2. Заочная форма обучения «Не предусмотрена»

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства	Гиршберг Геодезия [электронный ресурс]: Учебник / Гиршберг - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 384 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	3	-
2.	Геодезические работы при межевание земель	Маслов А. В. Геодезия: учебник для студентов вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Б. Г. Батраков - М.: КолосС, 2007 - 598 с.	4,5	-
3.	Характеристика качества планово-картографических материалов и их корректировка	Неумывакин Ю. К. Земельно-кадастровые геодезические КолосС, 2005 - 184 с.	6	-
4.	Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве	Маслов А.В. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб.пособие / А.В. Маслов, А.Г. Юнусов, Г.И. Горохов - М.: Недра, 1990 -215 с.	6	-
5.	Методы технического проектирования участков	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.	6	-
6.	Перенесение проектов в натуру	Поклад Г. Г. Геодезия: учеб. пособие для студентов вузов, / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев; Воронеж. гос. аграр. ун-т - М.: АкадемическийПроект, 2007 - 591 с.	6	-
7.	Точность площадей участков, перенесенных в натуру.	Ванеева М. В. Электронные геодезические приборы для землеустроительных работ: учебное пособие / М. В. Ванеева, С. А. Макаренко; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский	4	-

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		государственный аграрный университет, 2017 - 296 с. [ЦИТ 15494] [ПТ]		
8.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	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.	4	-
9.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	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,	4	-
10.	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.	Геодезические работы при землеустройстве и кадастрах: 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.	4	-
Всего			47,5	-

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Раздел 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования для землеустройства</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
<i>Раздел 2. Геодезические работы при межевании земель</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
<i>Раздел 3. Характеристика качества планово-картографических материалов и их корректировка</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1
<i>Раздел 4. Способы определения площадей, применяемые в землеустройстве</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1
<i>Раздел 5. Методы технического проектирования участков</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1
<i>Раздел 6. Перенесение проектов в натуру</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1
<i>Раздел 7. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1
<i>Раздел 8. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель</i>	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1
		У1
		Н1

Раздел 9. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных пунктов	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	31
		У1
		Н1
Раздел 10. Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	31
		У1

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%

Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки на зачете *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)
«Не предусмотрены»

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки участия в ролевой игре *«Не предусмотрены»*

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Знать задачи предмета.	ПК-1	31
2.	Знать виды геодезических работ, выполняемых при землеустройстве.	ПК-1	31
3.	Знать современную классификацию ТГС.	ПК-1	31
4.	Знать ОМС, их назначение и классификация.	ПК-1	31
5.	Знать СМС и способы их создания.	ПК-1	31
6.	Знать Государственную систему прямоугольных координат ГСК – 1942 года. ГСК – 95 г.	ПК-1	31
7.	Знать местные и условные системы плоских прямоугольных координат. Их связь с ГСК.	ПК-1	31
8.	Знать перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.	ПК-1	31
9.	Знать ЭТ, их назначение и область применения.	ПК-1	31
10.	Знать особенности геодезических работ при кадастровой деятельности.	ПК-1	31
11.	Знать структуру спутниковых систем определения координат GPS и ГЛОНАСС.	ПК-1	31
12.	Знать методы спутниковых координатных определений (абсолютный и относительный).	ПК-1	31
13.	Знать содержание геодезических работ при межевании земель.	ПК-1	31
14.	Знать геодезические основы межевания земель.	ПК-1	31
15.	Знать формирование межевого дела.	ПК-1	31
16.	Знать геодезические способы восстановления утраченного одиночного межевого знака.	ПК-1	31
17.	Знать понятие о детальности, полноте, точности плана	ПК-1	31
18.	Знать точность положения контурных точек на плане.	ПК-1	31
19.	Знать точность расстояний на плане.	ПК-1	31
20.	Знать точность направления и углов на плане.	ПК-1	31
21.	Знать точность отображения рельефа на плане.	ПК-1	31
22.	Знать точность определения превышений и уклонов по плану.	ПК-1	31
23.	Знать фотограмметрический способ корректировки планов.	ПК-1	31
24.	Знать геодезические способы корректировки .	ПК-1	31
25.	Знать организацию и содержание работ по корректировки планов.	ПК-1	31
26.	Знать корректировку планов с использованием контурных точек. Съёмка полярным способом с контурной точки при помощи теодолита.	ПК-1	31
27.	Знать угломерный способ.	ПК-1	31
28.	Знать получение геодезических данных для перенесения проекта в натуру способом промеров.	ПК-1	31
29.	Знать получение геодезических данных для перенесения проекта в натуру угломерным способом.	ПК-1	31
30.	Знать составление разбивочного чертежа	ПК-1	31

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определять величины смещения поворотных точек хода и показать направление их смещения на схеме хода, если длина вынесенного в натуру теодолитного хода между твердыми точками А и В $\sum S=1000$ м. Стороны хода: $S_1 = 250,00$ м; $S_2 = 150,00$ м; $S_3 = 350,00$ м; $S_4 = 200,00$ м. Невязка хода $f_{BB'}=5,5$ м. Магнитный азимут $AB'-B = 150^0$.	ПК-1	У1
2.	Уметь находить площадь многоугольника в метрах, если даны координаты вершины. в гектарах.: $X_1 = 1000,00$; $Y_1 = 1000,00$; $X_2 = 1100,00$; $Y_2 = 1030,00$; $X_3 = 1050,00$; $Y_3 = 1250,00$; $X_4 = 950,00$; $Y_4 = 1400,00$; $X_5 = 800,00$; $Y_5 = 1070,00$.	ПК-1	У1
3.	Уметь определять относительную невязку хода, если длина вынесенного в натуру теодолитного хода между твердыми точками А и В $\sum S=1000$ м. Стороны хода: $S_1 = 250,00$ м; $S_2 = 150,00$ м; $S_3 = 350,00$ м; $S_4 = 200,00$ м. Невязка хода $f_{BB'}=5,5$ м. Магнитный азимут $AB'-B = 150^0$.	ПК-1	У1
4.	Уметь определять точность площади контура $P = 220$ га для плана М 1:10000: прямоугольной формы при соотношении сторон прямоугольника $\frac{a}{b} = k = 4$	ПК-1	У1
5.	Уметь определять точность площади контура $P = 100$ га для плана М 1:10000: квадратной формы.	ПК-1	У1
6.	Рассчитать дирекционный угол линии 1-2 и ее горизонтальное проложение, если даны координаты точек 1-2: $X_1 = 1000,00$ м; $X_2 = 1500,00$ м, $Y_1 = 1000,00$ м; $Y_2 = 2000,00$ м	ПК-1	Н1
7.	Рассчитывать погрешность определения на плане М 1:10000 дирекционного угла линии длиной а) 10 см, б) 5 см.	ПК-1	Н1
8.	Рассчитывать абсолютную и относительную погрешность определения по плану М 1:10000 расстояний длиной: 10 м, 5 см. Сделать вывод.	ПК-1	Н1
9.	Рассчитать предельную ошибку площади поля где $m_p=23$	ПК-1	Н1
10.	Рассчитать величину горизонтального угла β , если известны дирекционные углы сторон $\alpha_{1-2} = 100^{\circ}30'$; $\alpha_{2-3} = 20^{\circ}40'$	ПК-1	Н1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрен»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрен»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Среднеквадратическая ошибка (СКП) взаимного положения смежных пунктов сети ОМС-1 составляет - см.; (а) 2; (б) 8; (в) 5.	ПК-1	31
2.	Какими, из перечисленных ниже, свойств картографических проекций, обладает картографическая проекция Гауса-Крюгера? (отметьте все правильные ответы): (а) в данной проекции при переходе от поверхности эллипсоида к плоскости искажаются линии и углы и отсутствует искажение площадей; (б) малый контур на эллипсоиде изображается подобным ему контуром на плоскости; (в) в данной проекции искажаются линии, площади и углы; (г) в данной проекции для малых площадей искажаются линии и площади, отсутствует искажение углов (д) проекция сохраняет равенство соответствующих горизонтальных углов на поверхности эллипсоида и на плоскости; (е) масштаб изображения на оси абсцисс равен единице; (ж) масштаб изображения в некоторой точке есть функция ее координат: X и Y.	ПК-1	31
3.	Какие системы координат применяются для проведения геодезических работ при межевании земель (выбрать правильный вариант ответа): (а) полярная система плоских координат; (б) условная система плоских прямоугольных координат; (в) местная система плоских прямоугольных координат; (г) астрономическая система координат.	ПК-1	31
4.	Какой метод из нижеперечисленных, преимущественно применяется при создании ОМС; (а) полигонометрии; (б) спутниковых технологий; (в) триангуляции;	ПК-1	31
5.	Каково минимальное число спутников, необходимое для наблюдений, при определении координат пункта земной поверхности; (а) два; (б) три; (в) четыре; (г) пять.	ПК-1	31
6.	Какие из, ниже перечисленных, спутниковых методов определения координат пункта земной поверхности используются в геодезии (отметить все правильные ответы); (а) абсолютный; (б) статический;	ПК-1	31

	(в) кинематический; (г) относительный.		
7.	Минимальная плотность пунктов ОМС в черте населенных составляетпунктов на 1км2; (а) 3 пункта; (б) 2 пункта; (в) 4 пункта.	ПК-1	31
8.	МСС (межевые съемочные сети) используются для: (отметить все правильные ответы); (а) топографических съемок; (б) дальнейшего их сгущения и построения на их основе сетей ОМС; (в) в качестве непосредственной геодезической основы при определении координат межевых знаков; (г) перенесение на местность проектов землеустройства; (д) в качестве долговременной геодезической основы для закрепления системы координат на территориях кадастровых округов, районов, кварталов;	ПК-1	31
9.	Что представляет собой пункт ОМС? (отметить все правильные ответы); (а) деревянный кол, вбитый в землю; (б) металлическую трубу диаметром 6 см (отрезок рельса, уголка) вбитые в землю и окопанные канавой с меткой на верхней части (просверленное отверстие, пропиленный крест, и т.д.); (в) деревянный кол, вбитый в землю и окопанный канавой; (г) стенную марку установленного образца; (д) бетонный монолит в виде усеченной пирамиды с маркой в верхней части зарытый в землю на глубину – 80 см.	ПК-1	31
10.	С каким знаком учитывается поправка за угол наклона линии при (съемке) новых границ земельных участков, т.е. определении координат МЗ: (а) со знаком «+» (б) со знаком «-» (в) со знаком «+» при положительных углах наклона линии и «-» - отрицательных (?) поправка не учитывается	ПК-1	У1
11.	СКП положения контурных точек на плане по границе пашни не должна превышать:.... (а) 1,0 мм; (б) 2,0 мм; (в) 0,80 мм; (г) 0,75 мм.	ПК-1	У1
12.	13. СКП положения контурных точек на плане по границе лесных угодий, кустарника, луговой растительности, болот, бровок, оврагов не должна превышатьмм: (а) 1,6 мм; (б) 1,5 мм; (в) 0,20 мм; (г) 1,7 мм.	ПК-1	У1
13.	Масштаб плана 1:2000. Линия на плане соединяет контурные точки 1 и 2 с одинаковыми погрешностями .	ПК-1	31

	Погрешность положения линии на местности составит....м. (а) 1,0 м; (б) 3,0 м; (в) 0,8 м; (г) 4,00м.		
14.	Относительная погрешность положения линии S на плане, соединяющей контурные точки с одинаковыми погрешностями- m_t , с увеличением ее длины: (а) увеличивается пропорционально S; (б) увеличивается пропорционально ; (в) не изменяется; (г) уменьшается пропорционально S.	ПК-1	31
15.	Погрешность m_H определения отметки точки по горизонталям плана можно считать равной погрешности положения горизонтали на плане На каком участке плана погрешность определения отметки точки будет наименьшей? (а) с большими значениями заложений; (б) с меньшими значениями заложений; (в) m_H одинакова для всех участков плана; (г) на участке плана с прямолинейными горизонталями	ПК-1	31
16.	Какой из нескольких контуров на плане одинаковой площади имеет наименьшую СКП m_p , обусловленную точностью плана: (а) контур ограниченный забором; (б) контур пашни; (в) контур пастбищных угодий; (г) контур леса.	ПК-1	31
17.	Какие способы создания дополнительных съемочных станций наиболее эффективны при корректировке планов с использованием электронных тахеометров: (а) прямая угловая засечка; (б) прямая линейно – угловая засечка; (в) обратная линейная засечка; (г) лучевой метод; (д) обратная линейно – угловая засечка; (е) обратная угловая засечка; (ж) прямая линейная засечка.	ПК-1	31
18.	В каких случаях допустимо использование твердых контурных точек в качестве опоры при корректировочных работах: (а) во всех случаях; (б) когда геодезическая сеть на участке работ отсутствует или крайне разряжена; (в) использование твердых контурных точек при корректировочных работах недопустимо.	ПК-1	31
19.	Какие виды съемочных ходов, опирающиеся на твердые контурные точки, применяют при корректировке (выберите все правильные ответы): (а) разомкнутый теодолитный ход; (б) теодолитный ход без примычных углов; (?) контурный	ПК-1	Н1

	ход; (в) полярный ход; (г) хордоугломерный ход; (д) висячий теодолитный ход.		
20.	Площадь каких фигур целесообразно определять на плане палетками: (а) дорог и лесополос; (в) лесных массивов; (г) небольших контуров с криволинейными границами; (д) небольших пахотных угодий.	ПК-1	31
21.	Техническое проектирование земельного участка, действие обратное: (а) топографической съемке участка ; (б) вычислению площади участка ; (в) построению границ участка на плане ; (г) определению координат поворотных точек участка.	ПК-1	31
22.	Точность технического проектирования можно приравнивать к точности: (а) топографической съемки ; (б) вычисления площадей ; (в) построения плана ; (г) графических измерений по плану.	ПК-1	31
23.	При аналитическом способе проектирования участка заданной площади, в качестве исходных используют гео данные (отметьте все правильные ответы) (а) углы и линии, измеренные по проектному плану ; (б) углы и линии, измеренные в натуре ; (в) координаты поворотных точек участка, полученные графически по координатной сетке плана ; (г) координаты поворотных точек участка, вычисленные как функции измеренных в натуре углов и линий .	ПК-1	31
24.	Оптимальная форма треугольника при графическом проектировании отрезки – прирезки к опорной площади, при которой погрешность проектирования наименьшая: (а) близкий к равностороннему ; (б) форма треугольника не влияет на точность графического проектирования ; (в) вытянутой формы, у которого измеряемая высота меньше вычисляемого основания; (г) вытянутой формы, у которой измеряемая высота как можно больше вычисляемого основания .	ПК-1	31
25.	Гео данные (горизонтальные углы и линии) необходимые для выноса в натуру границ участков, запроектированных графическим и графомеханическим способами получают: (а) вычисляют по координатам проектных точек, полученных в процессе проектирования (б) измеряют по проектному плану или вычисляют по графическим найденным координатам проектных точек (в) используют данные полученные в процессе проектирования (г) определяют непосредственно при полевых работах по	ПК-1	У1

	выносу участка в натуру		
26.	Что отображают на рабочем чертеже? (отметьте все правильные ответы): (а) ординаты поворотных точек запроектированных участков (б) проектные границы участков (в) существующие межевые знаки и пункты геодезических сетей (г) геодезические данные (промеры и углы) необходимые для выноса проектных границ в натуру	П К - 1	31
27.	Перенесение проекта в натуру осуществляется методами: (отметьте все правильные ответы) (а) графическим (б) промерами по створу (в) фотограмметрическим (г) угломерным (д) картометрическим	П К - 1	Н1
28.	Что служит геодезической опорой при перенесении в натуру границ участков, запроектированных аналитическим способом? (а) пункты ГГС (б) твёрдые контурные точки (г) линии координатной сетки.	П К - 1	У1
29.	Виды геодезических работ, выполняемых в землеустройстве (отметьте все правильные ответы): (а) аэрофотопографические съёмки; (б) геодезические работы при изысканиях и строительстве дорог; (в) создание опорно-межевых сетей (ОМС); (г) нивелирование II класса; (д) межевание земельных участков;	П К - 1	31
30.	СКП взаимного положения смежных пунктов сет ОМС-2 составляет - .см.; (а) 10; (б) 4; (в) 9.	П К - 1	31
31.	Выберите правильный ответ. Каково минимальное число пунктов ОМС в сельских населенных пунктах и садоводческих товариществах: 1. 3 пункта 2. 4 пункта 3. 7 пункта 4. 12 пункта	ПК-1	31
32.	Выберите несколько правильных вариантов ответа. Для определения координат точек в кадастровой деятельности, какое оборудование используют. 1. спутниковое оборудование 2. теодолит 3. нивелир 4. тахеометр	ПК-1	У1
33.	Установите правильное соответствие между буквами и формулами невязок приращений координат. А. f_x 1. $= \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$	ПК-1	31

	Б. f_y	2. $= \sum \Delta y_{\text{прак}} - \sum \Delta y_{\text{теор}}$		
	В. $f_{\text{абс}}$	3. $= \sum \Delta x_{\text{прак}} - \sum \Delta x_{\text{теор}}$		
34.	Установите правильную последовательность порядок работы на станции при выполнении тахеометрической съёмки в кадастровой деятельности: 1. выполнение съёмки пикетов 2. ввод в память прибора плановых координат и высоты точки стояния 3. измерение высоты инструмента и отражателя с помощью рулетки и ввод их в память прибора 4. ввод температуры воздуха и атмосферного давления 5. центрирование и горизонтирование прибора на точке съёмочной основы		ПК-1	Н1
35.	Запишите правильный ответ. Точность межевания для земель сельских населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачного и индивидуального строительства (СКП положения МЗ относительно ближайшего пункта геодезической основы не болеесм). Ответ запишите числом в сантиметрах.		ПК-1	Н1
36.	Запишите правильный ответ. Среднеквадратическая ошибка (СКП) взаимного положения смежных пунктов сети ОМС-1 составляет - см. Ответ запишите числом.		ПК-1	Н1
37.	Запишите правильный ответ. Перенесение проекта в натуру, это: проложение и закрепление на местности _____ объектов землеустройства, запроектированных на плане; (имя существ., един. число)		ПК-1	31
38.	Вставь недостающее слово в определение (имя существ., множ. число). Горизонталью называется линия на земной поверхности, соединяющая _____ с равными высотами		ПК-1	31

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Геодезическая система координат.	ПК-1	31
2.	Общая технология геодезическая система координат	ПК-1	У1
3.	Технология определения геодезическая система координат	ПК-1	Н1
4.	Система прямоугольных пространственных координат.	ПК-1	31
5.	Сущность картографической проекции Гаусса-Крюгера. Масштаб проекции..	ПК-1	31
6.	Искажение линий и площадей	ПК-1	31
7.	Геодезические способы восстановления группы смежных утраченных МЗ.	ПК-1	31
8.	Определения спутниковых методов определения координат в землеустройстве и земельном кадастре.	ПК-1	31
9.	Типовые схемы определения координат пунктов с помощью	ПК-1	31

	ЭТ.		
10.	Проложение полигонометрического хода по методу «свободного выбора станции».	ПК-1	31
11.	Геодезический способ восстановления группы утраченных смежных межевых знаков с применением ЭТ и спутниковых приемников.	ПК-1	31
12.	Общая технология видов планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве.	ПК-1	У1
13.	Искажение линий и площадей в проекции Гаусса-Крюгера.	ПК-1	31
14.	Деформация плана и ее учет при измерениях по плану.	ПК-1	31
15.	Строение планово-картографического материала.	ПК-1	31
16.	Краткая характеристика способов корректировки планов. Необходимая точность корректировки плана.	ПК-1	31
17.	Знать строения, сроки корректировки и обновления планов.	ПК-1	31
18.	Общая технология объекты проектирования.	ПК-1	У1
19.	Применение ЭТ при корректировке планов. Способ линейно - угловой засечки и лучевой метод для определения положения съёмочных станций с помощью ЭТ.	ПК-1	31
20.	Способ свободного выбора станций при создании съёмочного обоснования при корректировке планов с применением ЭТ.	ПК-1	31
21.	Способы определения площадей. Их краткая характеристика.	ПК-1	31
22.	Технология корректировочный теодолитный ход без примычных углов, опирающийся на твердые контурные точки.	ПК-1	Н1
23.	Аналитический способ определения площадей, его точность.	ПК-1	31
24.	Графический способ определения площадей, его точность.	ПК-1	31
25.	Механический способ определения площадей, его точность.	ПК-1	31
26.	Общая технология поверки планиметра.	ПК-1	У1
27.	Технология поверка основного геометрического условия планиметра.	ПК-1	31
28.	Правила работы с планиметром при определении площадей.	ПК-1	31
29.	Практика определения и увязывания площадей.	ПК-1	31
30.	Технология определения проектирования участков.	ПК-1	Н1
31.	Стадии составления проектов.	ПК-1	31
32.	Требования к точности площадей, параллельности и перпендикулярности сторон проектируемых участков.	ПК-1	31
33.	Способы технического проектирования.	ПК-1	31
34.	Аналитический способ проектирования, его точность.	ПК-1	31
35.	Общая технология и подходы, объединяющие технического проектирования	ПК-1	У1
36.	Знать определения технического проектирования	ПК-1	31
37.	Графический способ проектирования, его точность.	ПК-1	31
38.	Спрямление границ участков. Способы решения задачи.	ПК-1	31

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Расчёт параметров перехода из одной системы плоских прямоугольных координат в другую осуществляется по двум связующим пунктам 1 и 2. Дирекционные углы и горизонтальные проложения линий в исходной и новой системах координат соответственно равны: α'_{1-2} , S'_{1-2} ; α_{1-2} , S_{1-2} . Угол поворота осей $\Delta\alpha$ и масштабный коэффициент m для перевычисления координат из исходной системы в новую, определяются по формулам:	ПК-1	У1
2.	Определения расстояния от спутника до приемника при геодезических измерениях является основным	ПК-1	У1
3.	Определит точность межевания для поселков с.н.м. земель, садоводства, дачного и индивидуального строительства (СКП положения МЗ относительно ближайшего пункта геодезической основы не болеем).	ПК-1	У1
4.	Рассчитать с каким знаком учитывается поправка за угол наклона линии при линейных измерениях для восстановления утраченных межевых знаков	ПК-1	У1
5.	Определит правильную последовательность основных этапов составления проекта внутрихозяйственного землеустройства территории с/х предприятий:	ПК-1	У1
6.	Рассчитать, требования к параллельности длинных сторон полей, севооборотов, запроектированных и вынесенных в натуру, в угловой мере составляют	ПК-1	У1
7.	Определить геодезические данные (горизонтальные углы и линии) для выноса в натуру границ земельных участков, запроектированных аналитическим способом, получают:	ПК-1	У1
8.	Определить площади узких контуров (дорог, канав, лесополос и т.д.) вычисляют	ПК-1	У1
9.	Рассчитать по каким формулам для определения площади треугольника являются правильными	ПК-1	У1
10.	Определить координаты дополнительной станции Р обратной линейно – угловой засечкой электронным тахеометром с использованием двух твердых пунктов А и В:	ПК-1	У1

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-5 Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З1	Знать современные проектные решения по кадастровым работам , установлению и уточнению на местности границ объектов землеустройства с применением геодезических технологий	1-30		не предусмотрен	не предусмотрен
У1	- реализации проектных решений при проектировании земельных участков и перенесении их границ в натуру, оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений в кадастровой деятельности		1-5	не предусмотрен	не предусмотрен
Н1	выполнения геодезических работ при кадастровой деятельности, требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера кадастровой деятельности при проведении геодезических работ		6-10	не предусмотрен	не предусмотрен

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-5 Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З1	Знать современные проектные решения по кадастровым работам , установлению и уточнению на местности границ объектов землеустройства с применением геодезических технологий	1-9,13-18,20-24,26,29-30,31,33,37-38	1,4-7,8-11,13-17,19-21,23-25,27-29,31-34,36-38	
У1	- реализации проектных решений при проектировании земельных участков и перенесении их границ в натуру, оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений в кадастровой деятельности	10-12,25,28,32	2,12,18,26,35	1-5

Н1	выполнения геодезических работ при кадастровой деятельности, требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера кадастровой деятельности при проведении геодезических работ	19,27,34-36	3,22,30	6-10
----	---	-------------	---------	------

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Гиршберг М.А. Геодезия [электронный ресурс]: Учебник / М. А. Гиршберг -Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 384 с.[ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://znanium.com/catalog/document?id=155933	Учебное	Основная
2.	Маслов А. В. Геодезия: учебник для студентов вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Б. Г. Батраков - М.: КолосС, 2007 - 598 с.	Методическое	Основная
3.	Неумывакин Ю. К. Земельно-кадастровые КолосС, 2005 - 184 с.	Г Методическое	Основная
4.	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.	Методическое	Основная
5.	Геопрофи: научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации / Информационное агентство "ГРОМ" - Москва: Проспект, 2011	Периодическое	Дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	http://rucont.ru/
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
6.	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	http://www.cnsbh.ru/terminal/
7.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
8.	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
9.	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
10.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	В Интрасети
11.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	В Интрасети
12.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	В Интрасети
13.	Политематическая реферативно-библиографическая и	В Интрасети

научометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science)	
---	--

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
9	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
10	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
11	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
12	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
13	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

(при описании сайтов и информационных порталов, необходимых для формирования компетенций, требуется указывать полное название сайта или портала и адрес доступа к ним).

№	Название	Размещение
1	Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации	http://www.economy.gov.ru/minec/main/
2	Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru/
3	Официальный сайт компании "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта»	https://pkk5.rosreestr.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

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)
Аудитории для учебной работы. 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 Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: 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. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210, 112, 113

7.1.2. Для самостоятельной работы

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)
Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice. 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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.). 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2	Виртуальная анатомия Anatomia canina 3-D/ V. 1.4	ПК ауд.122а (К1)
3	Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (К9)
6	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
8	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК, ауд. 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
10	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	ПК в локальной сети ВГАУ
11	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
12	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
13	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК на кафедре Электротехники
14	Программа автоматизированного проектирования nanoCAD Электро	ПК ГИС лаборатории
15	Программа анализа инвестиционных проектов Альт Инвест Сумм 8	ПК в локальной сети ВГАУ
16	Программа анализа финансовой отчетности Альт Финансы 3	ПК в локальной сети ВГАУ
17	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ
18	Программа оптимизации "Корм-Оптим"а	ПК в локальной сети ВГАУ
19	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ

2		
20	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК ауд. 115, 119 (К1)
21	Программа расчета и проектирования АРМ WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
22	Программа финансового анализа ИНЭК Аналитик	ПК ауд. 116, 120 (К1)
23	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ
24	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
25	Система имитационного моделирования AnyLogic 8.5.0 Personal Learning Edition	https://new.siemens.com/global/en.ht ml
26	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
27	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК ауд. 116, 120 (К1)
28	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
29	Система электронного документооборота EOS for SharePoint	ПК на кафедре Анатомии и хирургии
30	Среда программирования CodeGear Delphi 2009	ПК в локальной сети ВГАУ
31	Среда программирования Microsoft Visual Studio (msdn)	ПК в локальной сети ВГАУ
32	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)
33	Цифровая фотограмметрическая система Photomod	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Фотограмметрия	Мелиорации, водоснабжения и геодезии	согласовано
Картография	Мелиорации, водоснабжения и геодезии	согласовано
Географические и земельно-информационные системы	Землеустройства и ландшафтного проектирования	согласовано

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Врио зав. каф. мелиорации, водоснабжения и геодезии Куликова Е.В.	Протокол №10 26.06.2023г.	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	Стр.1 (переименование кафедры, протокол №12 заседания ученого совета ВГАУ от 28.06.2023г.)
Врио зав. каф. геодезии Куликова Е.В.	Протокол №10 25.06.2024г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	Нет
Зав. кафедрой геодезии Куликова Е.В.	Протокол №10 20.06.2025г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	Нет