МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Председатель методической комиссии агрономического факультета	Декан агрономического факультета
_____ О.А. Ткачук	_____ А.Н. Арефьев
21 февраля 2022 г.	21 февраля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

Направление подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы
Землеустройство
(редакция от 21.02.2022 г.)

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 945, с учётом требований профессионального стандарта «Землеустроитель», утвержденного приказом Минтруда России от 29 июня 2021 г. № 434н.

Составитель рабочей программы:
канд. с.-х. наук, доцент _____ С.В. Богомазов

Рецензент:
кандидат геогр. наук, доцент _____ Н.В. Корягина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия и землеустройства «10» февраля 2022 года, протокол № 6.
Заведующий кафедрой:
канд. с.-х. наук, доцент _____ С.В. Богомазов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «21» февраля 2022 г., протокол № 3.

Председатель методической комиссии:
канд. с.-х. наук, доцент _____ О.А.Ткачук

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине «Геодезическое
и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»
для обучающихся по направлению подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» для обучающихся по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) программы «Землеустройство».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 945, с учетом требований профессионального стандарта «Землеустроитель», утвержденного приказом Минтруда России от 29 июня 2021 г. № 434н.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Общее земледелие и землеустройство».

Рабочая программа дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров», удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры (уровень магистратуры) может быть использована в учебном процессе на агрономическом факультете ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ при реализации основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

Рецензент: кандидат с.-х. наук, доцент _____Н.В. Корягина

Выписка из протокола № 3
заседания методической комиссии агрономического факультета
от 21.02.2022

Присутствовали члены методической комиссии:
Ткачук О.А. – председатель,
члены комиссии: Арефьев А.Н., Кошеляев В.В., Гущина В.А.,
Богомазов С.В., Кузнецов А.Ю., Лянденбурская А.В.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) Землеустройство, квалификация выпускника – магистр в новой редакции в связи с вступлением в действие Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н «Об утверждении профессионального стандарта «Землеустроитель» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 № 64367).

Постановили: Утвердить рабочую программу дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) Землеустройство в новой редакции в связи с вступлением в действие Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н «Об утверждении профессионального стандарта «Землеустроитель» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 № 64367).

Председатель методической комиссии
агрономического факультета,
к.с.-х. наук, доцент Ткачук О.А.

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	29.08.2022 № 1	29.08.2022 № 7	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	29.08.2022 № 1	29.08.2022 № 7	01.09.2022
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	29.08.2022 № 1	29.08.2022 № 7	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	26.08.2024, № 9	27.08.2024, № 7	01.09.2024
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	26.08.2024, № 9	27.08.2024, № 7	01.09.2024
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	26.08.2024, № 9	27.08.2024, № 7	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.1)	Протокол № 11 от 28.08.2025	Протокол № 12 от 29.08.2025	01.09.2025
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	Протокол № 11 от 28.08.2025	Протокол № 12 от 29.08.2025	01.09.2025

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование систематизированного комплекса профессиональных базовых знаний о применении геодезических технологий в землеустройстве.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов приемам и методам обработки картографической и геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель и градостроительной деятельности;
- изучение новых технологий для обработки картографической и геодезической информации;
- научить студентов методам обработки результатов геодезических измерений при работе с современными геодезическими приборами.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» направлена на формирование профессиональной компетенции, самостоятельно определенной Университетом (ПКС):

- способен использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание на основе новых технологий проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости (ПКС-6).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 434н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64367):

Обобщенная трудовая функция – «Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствование процесса землеустройства» (Код С).

Трудовая функция – «Разработка методов и технологий проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости» (Код С/03.7).

Трудовые действия:

Мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства.

Проведение расчетов по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров», индикаторы достижения компетенции ПКС-6, перечень оценочных средств

№ п п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1$_{ПКС-6}$	Применяет программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование в регулировании земельных отношений, управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)	Знать: приемы и методы обработки картографической и геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель и градостроительной деятельности	Тестирование, экзамен
			У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)	Уметь: использовать новые технологии для обработки картографической и геодезической информации	
			В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)	Владеть: методами обработки результатов геодезических измерений при работе с современными геодезическими приборами	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.01. Предшествующими курсами дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» являются «Информационные и компьютерные технологии в землеустройстве». Является базовой для дисциплин «Землеустройство на основе эколого-ландшафтного зонирования», «Землеустройство в условиях техногенного загрязнения земель», «Противоэрозионная организация территорий сельскохозяйственных предприятий», практики – «Научно-исследовательская работа».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» составляет 4 зачетные единицы или 144 часа (таблица 4.1). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоемкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (1 семестр)	заочная форма обучения (1 сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	38,95/1,08	12,95/0,36
1.1	Лекции	Лек	12/0,33	4/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	24/0,67	6/0,16
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,6/0,02	0,6/,16
1.5	Сдача зачета (зачета с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ		
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,05	2/0,05
1.8	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		105,05/2,92	131,05/3,64
2.1	Самостоятельная работа	СР	71,40/1,98	122,4/3,40
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,93	8,65/0,24
	Всего	По плану	144/4	144/4

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 − Наименование разделов дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Системы координат применяемые в геодезии	Пространственные системы координат. Системы координат на плоскости. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Системы координат Государственного земельного кадастра. Преобразование координатных систем	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)
2	Геодезические измерения и их точность	Общие сведения об измерениях. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Процессы производства геодезических работ. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)
3	Топографо-геодезические и кадастровые съемки	Виды съемок и их классификация. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Автоматизированные методы съемок. Понятие о цифровых и математических моделях местности. Технология кадастровой съемки земельных участков и земельных угодий. Составление кадастровых карт и планов	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)
4	Технологии спутникового позиционирования	Глобальная спутниковая система позиционирования, принципы работы, структура. Кодовые и фазовые измерения. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений. Аппаратура пользователей. Способы и режимы наблюдений. Создание опорных межевых сетей с применением спутниковой аппаратуры	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)
5	Геодезические работы при землеустройстве	Опорная межевая геодезическая сеть. Геодезическая подготовка данных для перенесения проекта в натуру. Способы перенесения в натуру поворотных точек границ. Восстановление и съемка границ землепользований	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)
6	Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах	Общие требования к планово-картографическому материалу. Процесс изготовления планово-картографической основы. Современные технологии изготовления планово-картографической основы	З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$) В1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 − Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	1	Системы координат, применяемые в геодезии	1. Пространственные системы координат 2. Системы координат на плоскости 3. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера 4. Системы координат Государственного земельного кадастра 5. Преобразование координатных систем	2
2	2	Геодезические измерения и их точность	1. Общие сведения об измерениях 2. Единицы измерений, применяемые в геодезии 3. Процессы производства геодезических работ 4. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений 5. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке	2
3	3	Топографо-геодезические и кадастровые съемки	1. Виды съемок и их классификация 2. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях 3. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа 4. Автоматизированные методы съемок	2
4	4	Технологии спутникового позиционирования	1. Глобальная спутниковая система позиционирования, принципы работы, структура 2. Кодовые и фазовые измерения	2

			3. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений 4. Аппаратура пользователей	
5	5	Геодезические работы при землеустройстве	1. Опорная межевая геодезическая сеть 2. Геодезическая подготовка данных для перенесения проекта в натуру 3. Способы перенесения в натуру поворотных точек границ 4. Восстановление и съемка границ землепользований	2
6	6	Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах	1. Общие требования к планово-картографическому материалу 2. Процесс изготовления планово-картографической основы 3. Современные технологии изготовления планово-картографической основы	2
ИТОГО				12

Таблица 5.2.2 − Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	3	Топографо-геодезические и кадастровые съемки	1. Виды съемок и их классификация 2. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях 3. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа 4. Автоматизированные методы съемок	2
2	4	Технологии спутникового позиционирования	1. Глобальная спутниковая система позиционирования, принципы работы, структура 2. Кодовые и фазовые измерения 3. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений 4. Аппаратура пользователей	2
ИТОГО				4

5.3 Наименование тем практических (лабораторных) занятий, их объем в часах и содержание (с указанием формы обучения)

Таблица 5.3.1 − Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	1	*Системы координат, применяемые в геодезии* 1. Определение прямоугольных координат точек на карте 2. Решение прямой и обратной геодезических задач	4
2	2	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером	6
3	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника	4
4	5	*Геодезические работы при землеустройстве* 1. Определение площадей земельных угодий по топографической карте 2. Вычисление площади земельного участка по прямоугольным координатам углов поворота границ 3. Подготовка данных для выноса проекта в натуру, составление разбивочного чертежа	6
5	6	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Работа с публичной кадастровой картой	4
ИТОГО			24

Таблица 5.3.2 − Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	1	*Системы координат, применяемые в геодезии* 1. Определение прямоугольных координат точек на карте 2. Решение прямой и обратной геодезических задач	1
2	2	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером	2
3	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника	2
5	6	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Работа с публичной кадастровой картой	1
ИТОГО			6

Таблица 5.3.3 − Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	1	*Системы координат, применяемые в геодезии* 1. Определение прямоугольных координат точек на карте 2. Решение прямой и обратной геодезических задач	4
2	2	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером	6
3	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника	4
4	5	*Геодезические работы при землеустройстве* 1. Определение площадей земельных угодий по топографической карте 2. Вычисление площади земельного участка по прямоугольным координатам углов поворота границ	6

		3. Подготовка данных для выноса проекта в натуру, составление разбивочного чертежа	
5	6	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Работа с публичной кадастровой картой	4
ИТОГО			24

Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	1	*Системы координат, применяемые в геодезии* 1. Определение прямоугольных координат точек на карте 2. Решение прямой и обратной геодезических задач	1
2	2	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером	2
3	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника	2
5	6	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Работа с публичной кадастровой картой	1
ИТОГО			6

5.4 Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 − Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	26,4
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (таблица 6.1)	25
3	Подготовка к тестам	20
	ИТОГО	71,40

Таблица 5.4.2 − Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч
1	Проработка лекционного материала	30
2	Подготовка к практическим занятиям	32,4
3	Проработка теоретического материала, не рассматриваемого на лекционных занятиях (таблица 6.2)	60
	ИТОГО	122,4

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1 − Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	3	*Топографо-геодезические и кадастровые съемки* 1. Понятие о цифровых и математических моделях местности (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Технология кадастровой съемки земельных участков и земельных угодий (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Составление кадастровых карт и планов (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2
2	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Способы и режимы наблюдений (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Создание опорных межевых сетей с применением спутниковой аппаратуры (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2
3	3	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Современные технологии изготовления планово-картографической основы (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	5	Основная №1, 2
ИТОГО			25	

Таблица 6.2 − Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	*Системы координат применяемые в геодезии* 1. Пространственные системы координат (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Системы координат на плоскости (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 4. Системы координат Государственного земельного кадастра (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 5. Преобразование координатных систем (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2
2	2	*Геодезические измерения и их точность* 1. Общие сведения об измерениях (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Единицы измерений, применяемые в геодезии (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Процессы производства геодезических работ (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 4. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 5. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2
3	3	*Топографо-геодезические и кадастровые съемки* 1. Понятие о цифровых и математических моделях местности (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Технология кадастровой съемки земельных участков и земельных угодий (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Составление кадастровых карт и планов (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2
4	4	*Технологии спутникового позиционирования* 1. Способы и режимы наблюдений (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, 2

		2. Создание опорных межевых сетей с применением спутниковой аппаратуры (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))		
5	5	*Геодезические работы при землеустройстве* 1. Опорная межевая геодезическая сеть (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Геодезическая подготовка данных для перенесения проекта в натуру (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Способы перенесения в натуру поворотных точек границ (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 4. Восстановление и съемка границ землепользований (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1, дополнительная № 2
6	6	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* 1. Общие требования к планово-картографическому материалу (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 2. Процесс изготовления планово-картографической основы (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) 3. Современные технологии изготовления планово-картографической основы (З1 (ИД-$1_{ПКС-6}$)) (У1 (ИД-$1_{ПКС-6}$))	10	Основная №1., 2
ИТОГО			60	

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
4	Лек	Лекция-презентация *Технологии спутникового позиционирования* (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	2
2	Пр	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)) 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)) 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	6
4	Пр	*Технологии спутникового позиционирования* Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	4
6	Пр	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* Работа с публичной кадастровой картой (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	4
ИТОГО			16

Таблица 7.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
4	Лек	Лекция-презентация *Технологии спутникового позиционирования* (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	2
2	Пр	*Геодезические измерения и их точность* 1. Устройство электронных теодолитов (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)) 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)) 3. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	2
4	Пр	*Технологии спутникового позиционирования* Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	2
6	Пр	*Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и кадастрах* Работа с публичной кадастровой картой (З1 (ИД-1$_{ПКС-6}$)), (У1 (ИД-1$_{ПКС-6}$))	1
ИТОГО			7

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся*
1	Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / Под ред. Г.Г. Поклада. – М.: Академический Проект, 2011. – 470 с.	24	240
2	Кузнецов, О.Ф. Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 162 с. – ISBN 978-5-7410-1809-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/110611		

*значение показателя в таблице 9.1.1 показано с учетом контингента обучающихся, единовременно изучающих дисциплину, не превышающего 10 чел.

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся*
1	Геодезические работы при землеустройстве: методические указания для выполнения курсового проекта / А.В. Лянденбурская, В.В. Лянденбурский. – Пенза: РИО ПГСХА, 2010. – 53 с.	39	390

*значение показателя в таблице 9.1.2 показано с учетом контингента обучающихся, единовременно изучающих дисциплину, не превышающего 10 чел.

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся*
1	Геодезические работы при землеустройстве: методические указания для выполнения курсового проекта / А.В. Лянденбурская, В.В. Лянденбурский. – Пенза: РИО ПГСХА, 2010. – 53 с.	39	390

*значение показателя в таблице 9.1.3 показано с учетом контингента обучающихся, единовременно изучающих дисциплину, не превышающего 10 чел.

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

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Договор № 178/2021 с ООО « Издательство Лань» на предоставление доступа к Произведениям ЭБС Лань от 06 августа 2021 г.
2	**Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта:** www.rucont.ru	Лицензионный договор №РКТ-063/21 с ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт» на использование «Программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 16 сентября 2021 г.
3	**Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта:** www.biblio-online.ru	Договор №50/2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ от 10 марта 2021 г.
4	**Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта:** www.cnshb.ru www.цнсхб.рф	Договор №04-УТ/2021 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам от 25 февраля 2021 г.
5	**Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г.
6	**КОНСУЛЬТАНТ+**	«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)

Изменение на 2022-2023 гг.

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация*	Договор № 03-НТС/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуг по созданию и ведению автоматизированной системы «Сводный каталог библиотек НИУ АПК» от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 31 декабря 2022 г. Договор № 04-УТ/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 31 декабря 2022 г.
2	*Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя*	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 31 декабря 2023 г.
3	*Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя*	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» на предоставление доступа к ресурсам ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» от 24 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001 до 24 сентября 2022 г.
4	*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя*	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001 бессрочное

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Консорциум «Контекстум» Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ	Договор № ДС-189 от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001
3	Национальная Электронная Библиотека	Договор №101/НЭБ/0436-П от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
4	eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	Лицензионное соглашение № 13642 от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001
5	ООО «РУНЭБ»	Договор № SU-13-03/2017-1 от 14 марта 2017 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001
6	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Соглашение о бесплатном доступе от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001
7	ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА)	Лицензионный договор № 17020-01 от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
8	ООО «Агенство деловой информации»	Договор об информационной поддержке от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001
9	ООО «РУНЭБ»	Договор № SU-09-10/2018-2 от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001
10	ЭБС ЮРАЙТ	Договор № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001
11	ООО «ЭБС ЛАНЬ»	Договор №НВ28/10-2019 на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
12	ООО НЭБ	Лицензионный договор №SU-13642/2021 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
13	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
14	ООО НЭБ	Лицензионный договор №SU-13642/2023 на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
15	«AgriLib»	Дополнительное соглашение от 05.10.2023 г. к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ИНН/КПП 5001007713/500101001

16	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Лицензионный договор №14-24 на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 06 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001
17	ООО НЭБ «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор №SU-13642/2024 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
18	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор №01-УТ/2024 на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
19	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор №02-ЭДД/2024 на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
20	«РУКОНТекст»	Лицензионный договор № РКТ-0063/24 на предоставление права использования программного комплекса для поиска текстовых заимствований от 10 июня 2024 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001
21	Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
22	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство»	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция 01.09.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Консорциум «Контекстум» Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ	Договор № ДС-189 от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001
2	Национальная Электронная Библиотека	Договор №101/НЭБ/0436-П от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
3	eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	Лицензионное соглашение № 13642 от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001
4	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Соглашение от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001
5	ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА)	Лицензионный договор № 17020-01 от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
6	ООО «Агенство деловой информации»	Договор об информационной поддержке от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001
7	ЭБС ЮРАЙТ	Договор на безвозмездное использование произведений № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001
8	ООО «РУНЭБ»	Договор № SU-09-10/2018-2 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001
9	ООО «ЭБС ЛАНЬ»	Договор №НВ28/10-2019 на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
10	ООО НЭБ	Лицензионный договор №SU-13642/2021 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
11	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Лицензионный договор № SU-13642/2022 от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
12	ООО НЭБ	Лицензионный договор №SU-13642/2023 на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
13	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ	Лицензионный договор №15-25 на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001

14	ООО НЭБ «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор №SU-13642/2024 от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
15	ООО НЭБ «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
16	ООО «ЭБС ЛАНЬ»	Договор № 28-25 на предоставление простой (неисключительной) лицензии на право использования произведений в составе базы данных ЭБС «ЛАНЬ» от 03 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
17	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 02-УТ/2025 на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
18	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 03-ЭДД/2025 на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
19	«Электронно-библиотечная система ZNANIUM»	Лицензионный договор № 286 эбс (неисключительная лицензия) на предоставление доступа от 14 мая 2025 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001
20	Система дистанционного обучения «Академия»	Лицензионный договор № ИЦ 01-001388 на предоставление доступа от 19 мая 2025 г. ИНН/КПП 7717143414/771701001
21	«Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
22	«Единая профессиональная база знаний для СПО-Издательство Лань (СПО) «ЭБС ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 157/89 на предоставление доступа к коллекции от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
23	ЭБС «ЛАНЬ» (коллекция «Биология-МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) ЭБС ЛАНЬ)	Договор № 15-08/25 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных от 05 августа 2025 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001
24	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство»	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
25	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Физическая культура и спецподготовка»	Договор №0209/БП22 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 03 сентября 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001

Таблица 9.2.2 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»

№ п/п	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	*Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.*
2	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация*	*Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет*
3	*Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы*
4	*Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:*
5	*Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет*
6	*Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя*	*С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)*
7	*Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)*
8	*Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору*
9	*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя*	*Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения*

		количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
10	*Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя*	*В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)*
11	*База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя*	*С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)*
12	*Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя*	*Доступ свободный*
13	*Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/- сторонняя*	*Доступ свободный*
14	*Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя*	*Доступ свободный*
15	*Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя*	*Доступ свободный*
16	*ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxac.ru/ - сторонняя*	*Доступ свободный*
17	*Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/)- сторонняя*	*Доступ свободный*
18	*Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя*	*Доступ свободный*
19	*Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://pnz.gks.ru/) - сторонняя*	*Доступ свободный*
20	*ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя*	*Доступ свободный*

Изменение на 2022-2023 гг.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (01.09.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	*Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (*https://lib.rucont.ru/search) *– собственная генерация*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP*
2	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация*	*Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет*
3	*Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы*
4	*Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP*
5	*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя*	*Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов*
6	*Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя*	*Доступ свободный*
7	*Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://pnz.gks.ru/) – сторонняя*	*Доступ свободный*

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов (редакция 01.09.2024)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" | Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (https://ebs.rgazu.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Электронная библиотека Сбербанка	

	(https://sberbankvip.alpinadigital.ru/) - сторонняя	
12	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
13	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
14	НЭБ – Национальная электронная библиотека – скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
15	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
16	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
17	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
18	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
19	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) – сторонняя	Доступ свободный
20	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
21	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
22	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
23	Национальная платформа открытого образования (https://npoed.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
24	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя	Доступ свободный
25	Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК (https://www.ntf.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
26	Ассоциированные региональные	Доступ свободный

	библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	
27	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
28	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
29	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
30	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
31	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
32	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
33	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) – сторонняя	Доступ свободный
34	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов (редакция 01.09.2025)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/) –сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной

		доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU – НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов
12	НЭБ – Национальная электронная библиотека – скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальномуаутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования (https://npoed.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) / – сторонняя	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
24	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
25	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
26	Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ (http://www.nilc.ru/?p=p_skbr) – сторонняя	Доступ свободный
27	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

28	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки (https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb) – сторонняя	Доступ свободный
29	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1376 *Лаборатория землеустройства и кадастров*	**Специализированная мебель:** столы компьютерные, столы учебные, стол преподавательский, стол для записи, доска, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры, доска маркерная, телевизор, учебно-наглядные пособия, «Компьютер и безопасность».	• MS Windows 7 (65677299-65677296, 2015); • MS Office 2010 (65677296, 2015); • Yandex Browser **(GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Свободная геоинформационная система QGIS (GNU GPL); • Photomod GeoCalculator (бесплатный геодезический калькулятор); • CREDO (Лицензионное соглашение № 8570.26169.18.12-12). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
2	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 *Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, чи-*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser **(GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» *(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

		тальный зал научных работников; специальная библиотека		Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 *Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал* *Помещение для научно-исследовательской работы*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	• MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;
** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров» *(изменение на 2022-2023 уч.г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1376 *Лаборатория землеустройства и кадастров*	**Специализированная мебель:** столы компьютерные, столы учебные, стол преподавательский, стол для записи, стол для заседаний, доска, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры, доска маркерная, телевизор, учебно-наглядные пособия, «Компьютер и безопасность».	• MS Windows 7 (65677299-65677296, 2015); • MS Office 2010 (65677296, 2015); • Yandex Browser **(GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс*» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Свободная геоинформационная система QGIS (GNU GPL); • Photomod GeoCalculator (бесплатный геодезический калькулятор); • CREDO (Лицензионное соглашение № 8570.26169.18.12-12). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
2	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 *Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга* *Отдел учета и хранения фондов*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс*» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3	Геодезическое и картографическое	**Помещение для самостоятельной ра-**	**Специализированная мебель:** парты треугольные, столы ком-	• MS Windows 10 (V9414975, 2021);

	обеспечение землеустройства и кадастров	**боты** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 *Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга* *Помещение для научно-исследовательской работы*	пьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.	• MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс*» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;
** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	Аудитория 1376 **Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30	**Специализированная мебель:** столы компьютерные, столы учебные, стол преподавательский, стол для записи, стол для заседаний, доска, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры, доска маркерная, телевизор, учебно-наглядные пособия, «Компьютер и безопасность».	**Комплект лицензионного программного обеспечения:** • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2021 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • Свободная геоинформационная система QGIS (GNU GPL); • SASPlanet (GNU GPL v3); • CREDO (Лицензионное соглашение № 8570.26169.18.12-12). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
2	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	Аудитория 1237 **Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; *Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного**	**Комплект лицензионного программного обеспечения:** • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об

		RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов	**обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета*; Выход в Интернет.
3	Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров	Аудитория 5202 **Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; *Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга Помещение для научно-исследовательской работы*	**Специализированная мебель:** парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.	**Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:** • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;
** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Необходимо систематически посещать лекции по дисциплине, где рассматривается основной теоретический материал. Проработку лекционного материала рекомендуется проводить не после каждой лекции, а по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные знания и составить цельную картину изучаемой проблемы;

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом и электронном виде;

- проектировать, настраивать и применять компьютерные средства; использовать современные методы разработки схем и проектов землеустройства на основе применения новейших программ САЗПР.

Для решения указанных задач студенты выполняют лабораторные работы, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и научной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется на лабораторных занятиях в специализированном компьютерном классе.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Для более глубокого усвоения студентом предмета, понимания основных проблем и задач можно порекомендовать следующее:

- работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах;

- при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание);

- необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа дисциплины призвана помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. Студент внимательно читает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить. Выполнение всех заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с дополнительными источниками: монографиями, статьями периодических изданий и Интернет-ресурсов. Прежде чем осуществить этот шаг, студенту следует обратиться к основной учебной литературе, ознакомление с материалом которой позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

В первую очередь студент должен осознать предназначение программы: ее структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением программы, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке к зачету и разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса. В целом данные методические рекомендации способны облегчить изучение студентами курса «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» и помочь успешно сдать зачет.

Рекомендации по работе с литературой

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Наиболее надежный способ собрать нужный материал – составить конспект. Конспекты позволяют восстановить в памяти ранее прочитанное без дополнительного обращения к самой книге.

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, интернет-ресурсы.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литерату-

ры диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестовая система курса является одним из способов промежуточного или итогового контроля, проверки знаний учащихся по предмету. Тест представляет собой пробное задание, построенное в форме вопросов, которые в некоторых случаях снабжены вариантами ответов. Специфика прохождения тестирования заключается в том, что студент должен проявить как способности к комбинаторному мышлению, так и навыки самостоятельного формулирования категориальных свойств объекта, определений, проблем и т.п.

12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Абсолютные (спутниковые) определения - определение координат, как правило, в реальном времени, по спутниковым наблюдениям, выполненным только в, определяемой точке.

Аппаратура потребителя (пользователя) - программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий пользователям прием и обработку сигналов навигационных спутников, например с целью вычисления местоположения (координат).

База цифровой картографической информации - совокупность файлов цифровой картографической информации, образованных по определенным принципам.

Базовая станция - приемник спутниковых сигналов, установленный на геодезическом пункте с известными координатами.

Большая полуось эллипсоида - параметр, характеризующий размер эллипсоида.

Восстановление границы земельного участка - определение на местности положения границы земельного участка по сведениям государственного земельного кадастра.

Время UTC - всемирное координированное время, измеряемое атомными часами, показания которых периодически корректируют.

Геодезическая сеть - сеть закрепленных точек земной поверхности, положение которых определено в общей для них системе геодезических координат.

Геодезический пункт - пункт геодезической сети.

Геодезический спутниковый приемник - приемник, обеспечивающий прием кодово-фазовой информации, передаваемой со спутника, предназначенной для выполнения геодезических работ.

Геоинформационная система - автоматизированная система, предназначенная для сбора, обработки, анализа, моделирования и отображения данных, а также решения информационных и расчетных задач с использованием цифровой картографической, аналоговой и текстовой информации.;

Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) - система, состоящая из созвездия навигационных спутников, службы контроля и управления, а также аппаратуры пользователя, позволяющая определять местоположение (координаты) точки в принятой системе координат.

ГЛОНАСС - ГНСС, разработанная в России, GPS - ГНСС, разработанная в США.

Государственный земельный кадастр (ГЗК) - систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков, о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации и сведений о территориальных зонах и наличии расположенных на зе-

мельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов.

Граница - предел прав.

Граница геодезического пункта - канава или вал внешнего оформления геодезического пункта.

Граница земельного участка - условная линия раздела между территориями смежных земельных участков, а также территориями земельного участка и территориальной зоны.

Границы зоны - условная линия раздела между территориями смежных территориальных зон, установленная при зонировании земель.

Данные - информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.

Дежурная кадастровая карта - сложный документ, воспроизводящий в графической и текстовой формах сведения о местоположении земельных участков **и** территориальных зон.

Дифференциальный метод - метод абсолютных определений, реализуемый в том числе на введении в результаты спутниковых наблюдений, выполненных на определяемой точке, дифференциальных поправок, определенных на базовой станции.

Единица кадастрового деления - кадастровый округ, кадастровый район, кадастровый квартал.

Земельный участок - часть поверхности земли (в том числе поверхностный почвенный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральным законом о недрах, об использовании воздушного пространства и иными федеральными законами.

Землеустроительная документация - документы, полученные в результате проведения землеустройства.

Земной эллипсоид - эллипсоид вращения, форма и размеры которого близки к форме и размерам геоида.

Кадастровое деление - закрепление прохождения границ кадастровых районов и кадастровых кварталов, осуществляемое компетентным органом в установленном порядке оформления.

Кадастровый квартал - небольшие поселения, кварталы городской или поселковой застройки, иные территории, ограниченные природными и искусственными объектами.

Кадастровый номер - совокупность знаков, принятых для уникального номера территории в случае, когда эта территория является объектом государственного кадастрового учета.

Кадастровый округ - часть территории Российской Федерации, в границах которой осуществляют ведение государственного реестра земель кадастрового округа.

Кадастровый план земельного участка (КПЗУ) - единый документ, который состоит из разделов, предназначенных для фиксирования на нем

определенных характеристик земельного участка, поставленного на государственный кадастровый учет.

Кадастровый район - часть территории кадастрового округа, в пределах которого осуществляют государственный кадастровый учет земельных участков и ведение государственного реестра земель кадастрового района.

Карта (план) объекта землеустройства - документ, отображающий в графической форме размер, границы объекта землеустройства, границы ограниченных частей объекта землеустройства, а также размещение объектов недвижимости, прочно связанных с землей.

Карта кадастрового деления Российской Федерации - обзорная карта, предназначенная для общего ознакомления с кадастровым делением Российской Федерации.

Карта топографическая - построенное в картографической проекции, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, поверхности другого небесного тела или внеземного пространства, на которой показано расположение объектов в определенной системе условных знаков.

Картографическая сетка - изображение сетки меридианов и параллелей на карте.

Картометрия - метод сбора метрической и семантической информации об объектах местности и недвижимости по картам (планам).

Каталог пунктов опорной межевой сети - систематизированный список пунктов опорной межевой сети, расположенных на территории кадастрового округа, в котором для каждого пункта указан его номер, название и класс, плоские прямоугольные координаты в местной системе координат, а также высота центра пункта.

Каталог цифровых и электронных карт - систематизированное описание баз цифровой картографической информации, достаточное для доступа к цифровым и электронным картам.

Кинематический способ абсолютных определений - способ абсолютных спутниковых наблюдений, при котором используют два приемника спутниковых сигналов, один устанавливают на базовом пункте, а другой непрерывно перемешается по определяемым точкам.

Конфигурация спутников - взаимное расположение спутников в определенный момент времени, относящийся к конкретному пользователю.

Коэффициент потери точности (DOP) - коэффициент, связанный с конфигурацией (геометрией расположения) наблюдаемых спутников.

Марка центра пункта ОМС - деталь центра пункта опорной межевой сети, имеющая метку, к которой относят его плоские прямоугольные координаты и высоту.

Межевание земельного участка - работы по установлению на местности границ земельного участка с закреплением таких границ межевыми знаками и определению их плоских прямоугольных координат.

Межевая съемка объекта недвижимости - определение плоских прямоугольных координат характерных точек объекта недвижимости геодезиче-

скими методами с точностью, соответствующей требованиям действующих нормативно-технических документов.

Межевая съемочная сеть (МСС) - геодезическая сеть сгущения, создаваемая для межевания земельных участков, инвентаризации земель и выполнения других работ по созданию государственного кадастра объектов недвижимости.

Межевой знак - искусственный предмет, закрепляющий на местности положение поворотной точки границы земельного участка.

Местная система координат - система плоских прямоугольных координат с местными координатными сетками.

Метаданные электронных карт - данные, которые позволяют описывать объект, содержание, положение в пространстве, качество (точность, полноту, достоверность и современность), а также другие характеристики электронных карт.

Метрическая информация - информация, выработанная измерением и отражающая численные значения измеримых элементов объекта и его измеримых характеристик.

Направление границы земельного участка - параметр, характеризующий направление границы земельного участка в ее поворотной точке по отношению к странам света.

Объекты землеустройства - территории субъектов Российской Федерации, территории муниципальных образований и других административно-территориальных образований, территориальные зоны, земельные участки, а также части указанных территорий, зон и участков.

Описание границ - текстовое описание положения на местности всех образуемых при межевании участков границ, показанных на чертеже земельных участков в объеме, необходимом для внесения этих сведений в государственный реестр земель кадастрового района.

Опорная межевая сеть (ОМС) - геодезическая сеть специального назначения, создаваемая для координатно-временного обеспечения государственного кадастра объектов недвижимости, государственного земельного кадастра, государственного мониторинга земель и землеустройства.

Определение местоположения - нахождение геодезических или плоских прямоугольных координат места установки геодезического или навигационного прибора.

Относительные (спутниковые) определения - определение разности координат между пунктами.

Охранная зона геодезического пункта - земельный участок, на котором расположен геодезический пункт (полоса земли установленной ширины, примыкающая с внешней стороны к границе пункта).

Первичная карта - карта, полученная в результате съемки или составленная по материалам, не являющимся картами.

Перенесение проекта в натуру - технически точное проложение и закрепление на местности границ землевладений и землепользовании или хозяйственных участков, предусмотренных проектом. Данной операции пред-

шествует составление рабочего чертежа, на котором отражено все необходимое для действий в полевых условиях: ситуация для ориентирования на местности; геодезические данные, необходимые для измерений углов и длин линий, направления хода; места постановки инструмента, вех и межевых (граничных) знаков. На поворотных точках устанавливают межевые (граничные) знаки принятого образца. Суходольные границы, не совмещенные с живыми урочищами, пропахивают в одну борозду глубиной не менее 20 см. Длина линии между соседними межевыми знаками составляет 1 км. При установлении границ геодезическими способами средняя погрешность положения на местности межевых знаков относительно пунктов съемочной геодезической основы для главных земледельческих районов 3 м. Проложенные на местности границы показывают и сдают в натуре представителям хозяйств.

План (топографический) - картографическое изображение на плоскости в ортогональной проекции в крупном масштабе ограниченного участка местности, в пределах которого кривизну уровенной поверхности не учитывают.

План границ земельного участка - документ, отражающий в определенном масштабе местоположение границы земельного участка, а также его размеры в виде площади, дирекционных углов и горизонтальных проложений.

Плоские прямоугольные геодезические координаты - прямоугольные координаты на плоскости в системе принятой картографической проекции.

Поворотная точка границы земельного участка - точка, в которой изменяется направление границы земельного участка.

Позиционирование (GPS-метод) - определение местоположения объектов местности или недвижимости с использованием спутниковых систем геодезического назначения.

Производная кадастровая карта (план) - документ, воспроизводящий в графической и текстовой формах обобщенные сведения о земельном фонде, об экономических, социальных, природных и иных связанных с землей процессах.

Пространственные данные - сведения, которые характеризуют местоположение и геометрическое описание объектов в пространстве и относительно друг друга.

Прямоугольная сетка - координатная сетка в системе плоских прямоугольных координат в данной картографической проекции.

Рабочий чертеж перенесения проекта в натуру - чертеж, служащий основой действий при перенесении проекта землеустройства на местность (в натуру). Составляется на копии проектного плана. Для этого сначала выполняют расчеты по подготовке геодезических данных, которые в основном представляют собой результаты решения обратной геодезической задачи (углы, длины линий между поворотными точками границы). На рабочем чертеже показывают проектные границы; величины углов и линий, которые нужно построить на местности; пункты геодезической опоры; контуры ситуации

(для ориентирования на местности); маршрут движения при выполнении полевых работ (стрелками); места постановки вех, нужных в качестве ориентиров.

Референт-эллипсоид - земной эллипсоид, принятый для обработки геодезических измерений и установки системы геодезических координат.

Сведения о земельных участках - описание характеристик земельных участков в объеме, предусмотренном для внесения этих сведений в государственный реестр земель кадастрового района.

Сведения о местоположении границ земельного участка - упорядоченный массив плоских прямоугольных координат граничных точек земельного участка.

Семантическая информация - информация, отражающая сущность и характеристики объекта.

Сервитут - земельное ограничительное отношение, связанное с правом стороннего субъекта (субъектов) частичного пользования.

Сжатие эллипсоида - параметр, характеризующий фигуру эллипсоида.

Система WGS-84 - всемирная система геодезических параметров Земли, используемая в GPS.

Система ПЗ-90 - российская система геодезических параметров Земли 1990 г., используемая в ГЛОНАСС.

Спутниковая технология - получение плоских прямоугольных геодезических координат и нормальных высот точек местности с использованием ГНСС и системы соответствующей вычислительной обработки (ЭВМ и программное обеспечение).

Статический способ абсолютных определений - порядок выполнения спутниковых наблюдений, заключающийся в проведении на определяемой точке непрерывной регистрации сигналов достаточного числа навигационных спутников.

Топографическая поверхность - поверхность, образование которой не подчинено какому-либо геометрическому закону, например, поверхность земной коры и др.

Уровенная поверхность - выпуклая поверхность, касательная к которой в любой точке перпендикулярна направлению отвесной линии.

Установление границы земельного участка - комплекс правовых, землеустроительных и других действий, целью которых является выработка и формирование сведений о границе земельного участка.

Физическая площадь земельного участка - часть топографической поверхности внутри замкнутой границы земельного участка.

Цифровая карта - цифровая картографическая модель, содержание которой соответствует содержанию плана определенного вида и масштаба.

Цифровая модель местности (ЦММ) - цифровая картографическая модель, содержащая данные об объектах местности и ее характеристиках.

Цифровая модель объектов местности - цифровая модель местности, содержащая информацию о плановом и высотном положении объектов местности, кроме рельефа.

Цифровая модель рельефа - логико-математическое представление рельефа цифровой форме.

Чертеж границ земельного участка - графическое ориентированное по сторонам света изображение границы земельного участка на плоскости в произвольном, удобном для пользования масштабе.

Чертеж земельных участков - графическое описание земельных участков и их частей в объеме, необходимом для внесения этих сведений в государственный реестр земель кадастрового района.

Электронная карта - цифровая картографическая модель, визуализированная или подготовленная в визуализации на экране средствами отображения информации в специальной системе условных знаков, содержание которой соответствует содержанию карты определенного вида и масштаба.