


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.М.КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов


« 22 » мая 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Автоматизированные системы проектирования и кадастров

Направление подготовки **21.04.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Землеустройство**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **2 (2)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.08 «Автоматизированные системы проектирования и кадастров» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры утвержденного приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. №945 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.б.н., доцент



М.И. Махотлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



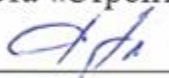
А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент



А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний об обеспечении анализа общих методов, проектирования и эксплуатации автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения земельно-кадастровой информации, подготовки ее к виду, необходимому для решения пакетов прикладных программ, ввода и вывода информации и практических навыков для перевода в картографическую форму количественной информации, характеризующей структуру, динамику и взаимосвязи землеустроительных и кадастровых процессов.

Задачами дисциплины являются изучение:

- о месте АСП в кадастре среди других автоматизированных систем;
- о принципах создания автоматизированных систем проектирования;
- о методах организации пространственно-временных данных для применения их в автоматизированных системах;
- о методах функционирования баз данных, как информационной основы АСП в землеустройстве и кадастре;
- о средствах обеспечения АСП в землеустройстве и кадастре;
- о технологиях эксплуатации АСП в землеустройстве и кадастре для решения практических задач.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий.	ИД-3 опк-2. владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта.	Знать: основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости. Уметь: использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ. Владеть: методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.
ПК-2	Способен решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами.	ИД-2 пк-2. Использует оборудование и методы для составления проектов и схем землеустройства и территориального планирования. ИД-3 пк-2. Применяет автоматизированные кадастровые системы для осуществления мониторинга объектов недвижимости.	Знать: инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий. Уметь: строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи. Владеть: навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве. Знать: приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель. Уметь: оптимизировать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения. Владеть: методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать

		<p>ИД-5 пк-2. Использует программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование в профессиональной деятельности.</p>	<p>средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.</p> <p>Знать: основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.</p>
--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования и кадастров» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	6	8
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	0,92/33	0,33/12
лекции	14	4
практические занятия	14(4)*	6(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,08/39	1,77/60
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	34	55
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	2/72	2/72

(*) - занятия, проводимые в интерактивной форме.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастре.	2	2(2)*	5
2. Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.	2	2	5
3. Теоретические положения автоматизированных систем проектирования	2	2(2)*	5

в землеустройстве и кадастре.			
4.Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	2	2	6
5.Структура и функции основных элементов САПР.	2	2	6
6.Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.	2	2	6
7.Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме.	2	2	6
Итого:	14	14(4)*	39

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастре.	1	2(2)*	4
2.Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.	0,5	2	4
3.Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастре.	0,5	2	4
4.Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	0,5	-	11
5.Структура и функции основных элементов САПР.	0,5	-	11
6.Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.	0,5	-	11
7.Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме.	0,5	-	10
Итого:	4	6(2)*	55

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастрах.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастрах». Введение в дисциплину. История развития автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах. Роль, место и функции автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования.	2	1
2.	Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров». Автоматизированные системы обработки землеустроительной информации и регулирование земельно-имущественных отношений. Разновидности программ автоматизированного проектирования. Роль географических информационных систем в автоматизированном проектировании.	2	0,5
3.	Теоретические положения автоматизированных	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в земле-	2	0,5

	систем проектирования в землеустройстве и кадастре.	устройстве и кадастре. Объект автоматизации и система автоматизированного проектирования в землеустройстве и кадастрах. Разработка проектов землеустройства и кадастров. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС и землеустройства.		
4.	Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР». Создание автоматизированных систем в землеустройстве и кадастрах с использованием географических информационных систем (ГИС). Эффективность землеустройства и кадастров на основе ГИС-технологий.	2	0,5
5.	Структура и функции основных элементов САПР.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Структура и функции основных элементов САПР». Структура, виды и разновидности обеспечения САПР. Отличие земельно-информационных систем от ГИС. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС в землеустройстве и кадастрах.	2	0,5
6.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования». Классификация средств аппаратного и программного обеспечения. Концептуальные основы создания САЗПР.	2	0,5
7.	Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме.	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме». Общая схема. Графический редактор, как составная часть САЗПР. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.	2	0,5
		Итого по дисциплине:	14	4

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость часов	
			очно	заочно
1.	Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастрах.	Практическое занятие №1. Основные принципы построения САПР в землеустройстве и кадастрах.	2(2)*	2(2)*
2.	Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.	Практическое занятие №2. Географические информационные системы в автоматизированном проектировании.	2	2
3.	Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастре.	Практическое занятие №3. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства и кадастров.	2(2)*	2
4.	Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	Практическое занятие №4. Эффективность использования автоматизированных систем.	2	-
5.	Структура и функции основных элементов САПР.	Практическое занятие №5. Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме.	2	-
6.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.	Практическое занятие №6. Элементы управления САПР Компас 3D и их использование.	2	-
7.	Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме.	Практическое занятие №7. Приемы оформления чертежей с применением информационных технологий.	2	-

Итого:	14(4)*	6(2)*
---------------	---------------	--------------

(*) – занятия, проводимые в интерактивной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизированные системы проектирования и кадастров» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 53 (60) часа, из них 48 (55) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1.	Тема: «Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастре». 1.Каковы причины внедрения средств автоматизации в практику землеустройства и кадастров? 2.В чем преимущество современных компьютерных технологий перед традиционными методами, применяемыми в практике землеустройства и кадастра? 3.Для каких целей предназначена САЗПР? 4.Какие производственные задачи в области землеустройства и кадастров позволит решить внедрение САЗПР? 5.Каковы роль и место автоматизированной системы проектирования в землеустройстве и кадастрах? 6.Перечислите основные функции землеустроительной службы страны. 7.Расскажите об истории развития автоматизированных систем.	5(4)	[1]; [2]; [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2.	Тема: «Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров». 1.В чем отличие автоматического проектирования от автоматизированного? 2.Какие три группы программ автоматизированного проектирования выделяют в совре-	5(4)	[1]; [2]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

	<p>менных условиях?</p> <p>3.Каковы отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве и кадастрах?</p> <p>4.На какие уровни можно разделить программные продукты, которые используются в землеустроительном проектировании?</p> <p>5.Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в САЗПР?</p> <p>6.Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?</p> <p>7.Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве и кадастрах.</p>			
3.	<p>Тема: «Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастре».</p> <p>1.Определите место САЗПР в общей объектно-функциональной структуре АСУ земельными ресурсами страны.</p> <p>2.В чем заключается актуальность создания САЗПР?</p> <p>3.Перечислите основные требования, предъявляемые к САЗПР.</p> <p>4.Решение каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в САЗПР?</p> <p>5.Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?</p> <p>6.Дайте краткое описание теоретических и методических основ.</p> <p>7.построения и функционирования САЗПР.</p> <p>Как представляется процесс землеустроительного проектирования при создании САЗПР?</p>	5(4)	[1]; [2]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4.	<p>Тема: «Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР».</p> <p>1.Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.</p> <p>2.Каковы основные функции графического редактора?</p> <p>3.Какие модели представления данных используются в САЗПР?</p> <p>4.Из каких этапов состоит процесс графического автоматизированного проектирования?</p> <p>5.Объясните важность проблемы защиты информации.</p> <p>6.Перечислите основные требования к ГИС.</p> <p>7.Какие преимущества дает технология ГИС?</p>	6(11)	[1]; [2]; [4]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5.	<p>Тема: «Структура и функции основных элементов САПР».</p> <p>1.Перечислите основные элементы автоматизированной системы проектирования в землеустройстве и кадастрах.</p> <p>2.Что представляет собой обобщенная блок-схема САЗПР?</p> <p>3.Перечислите главные проектировочные</p>	6(11)	[2]; [4]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

	<p>подсистемы САЗПР.</p> <p>4.Каких принципов необходимо придерживаться при формировании баз данных?</p> <p>5.Приведите примеры пространственных задач, основанных на обработке интегрированной информации.</p> <p>6.В чем заключается общая технология подготовки землеустроительного проекта для перевода его в ГИС или САПР?</p> <p>7.Назовите основное отличие земельно-информационных систем (ЗИС) от ГИС.</p>			
6.	<p>Тема: «Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования».</p> <p>1.Какой принцип построения функциональной системы САЗПР отражает генерализованная информационно-логическая модель?</p> <p>2.Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в САЗПР.</p> <p>3.Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?</p> <p>4.Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.</p> <p>5.Опишите структуру процесса проектирования задач на основе концепции системности и разбиения.</p> <p>6.В чем заключается концепция развивающихся стандартов при использовании элементов автоматизированной системы?</p> <p>7.Каково содержание концепции оценочности вариантов, инвариантности?</p>	6(11)	[1]; [3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
7.	<p>Тема: «Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме».</p> <p>1.Перечислите основные требования, предъявляемые к САЗПР.</p> <p>2.Решение каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в САЗПР?</p> <p>3.Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?</p> <p>4.Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.</p> <p>5.Назовите методы преобразования исходного графического материала в цифровую форму.</p> <p>6.Какие процедуры САЗПР должны обеспечивать вычисление площадей объектов для любого слоя в пределах карты?</p> <p>7.Какой механизм предусматривается в САЗПР для построения и вывода на печать проектов, схем, карт?</p>	6(10)	[1]; [3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1-5]	Сдача зачета
Итого:		39(55)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ моду-ля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастрах.	ОПК-2; ПК-2	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических занятий и их защита.
2.	Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.		
3.	Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастре.		
4.	Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.		
5.	Структура и функции основных элементов САПР.	ОПК-2; ПК-2	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических занятий и их защита.
6.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.		
7.	Землеустроительное проектирование и кадастровая деятельность в автоматизированном режиме.		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту практических занятий, за активное участие в опросе студентов перед началом практического занятия или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

25-30 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

15-24 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Автоматизированные системы проектирования и кадастров» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий.

ПК-2 Способен решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами.

В процессе освоения образовательной программы по 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» компетенции **ОПК-2; ПК-2** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Землеустройство и кадастры»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ОПК-2	Б1.О.02 Информационные компьютерные технологии	1
	Б1.О.08 Автоматизированные системы проектирования и кадастров	2
	Б1.О.09 Высшая геодезия и картография	
	Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая	
	Б2.О.04(П)Производственная практика, технологическая	3
ПК-2	Б2.О.05(П) Производственная практика, проектная	4
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Б1.О.05 Правовое обеспечение инновационной деятельности	1
	Б1.В.ДВ.02.01 Эколого-ландшафтная организация территории	
	Б1.В.ДВ.02.02 Градостроительное проектирование	
	Б1.О.07 Современные технологии мониторинга объектов недвижимости	2
	Б1.О.08 Автоматизированные системы проектирования и кадастров	
	Б1.О.09 Высшая геодезия и картография	

Б1.В.01 Кадастровая и экономическая оценка земель Б1.В.02 Мониторинг и кадастр природных ресурсов Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизированные системы обработки информации и управления объектами недвижимости Б1.В.ДВ.01.02 Геоинформационные системы территориального планирования Б1.В.ДВ.03.01 Рабочие проекты по использованию и охране земельных угодий Б1.В.ДВ.03.02 Государственное регулирование проведения землеустройства в РФ Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая	
Б1.О.14 Межевание земель Б1.В.03 Землеустройство в населенных пунктах и на межселенных землях Б1.В.06 Экономика земельно-имущественного комплекса Б2.О.04(П)Производственная практика, технологическая ФТД.02 Агроэкология горных территорий и склоновых земель	3
Б2.О.05(П) Производственная практика, проектная Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-3 опк-2. владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта. (второй этап)	Знать: основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных	Не знает основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и при-	Частично знает основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и при-	Знает достаточно хорошо основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии	Знает на высоком уровне основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии

	ресурсов, кадастра недвижимости.	родных ресурсов, кадастра недвижимости.	родных ресурсов, кадастра недвижимости.	земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.	земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.
	Уметь: использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.	Не обладает умениями использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.	Частично обладает умениями использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.	Умеет фрагментарно использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.	Умеет на высоком уровне использовать пакеты прикладных программ, базы и банки данных для накопления и переработки кадастровой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ.
	Владеть: методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.	Не владеет методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.	Не в полной мере владеет методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.	Владеет на достаточном уровне методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.	Владеет на высоком уровне методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации.
ИД-2 пк-2. Использует оборудование и методы для составления проектов и схем землеустройства и территориального планирования. (второй этап)	Знать: инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий.	Не знает инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий.	Частично знает инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий.	Знает достаточно хорошо инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий.	Знает на высоком уровне инструментальные и программно-технические средства построения автоматизированных технологий.
	Уметь: строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи.	Не обладает умениями строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи.	Частично обладает умениями строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи.	Умеет фрагментарно строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи.	Умеет на высоком уровне строить обобщенную модель автоматизированных технологий, в рамках которой будут решаться землеустроительные проектные задачи.
	Владеть: навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве.	Не владеет навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве.	Не в полной мере владеет навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве.	Владеет на достаточном уровне навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве.	Владеет на высоком уровне навыками освоения новых технологий ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве.
ИД-3 пк-2. Применяет автоматизированные кадастровые системы для осуществления мониторинга объектов недвижимости.	Знать: приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.	Не знает приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.	Частично знает приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.	Знает достаточно хорошо приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.	Знает на высоком уровне приемы и методы обработки информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.
	Уметь: оптимизировать	Не обладает умениями	Частично обладает	Умеет фрагментарно	Умеет на высоком уровне

(второй этап)	ровать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения.	ниями оптимизировать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения.	умениями оптимизировать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения.	тарно оптимизировать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения.	уровне оптимизировать параметры информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель с использованием программного обеспечения.
	Владеть: методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Не владеет методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Не в полной мере владеет методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Владеет на достаточном уровне методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Владеет на высоком уровне методами и приемами разработки проектов и технических заданий и использовать средства автоматизации при планировании рационального использования земель, проведения кадастровых и землеустроительных работ.
ИД-5 пк-2. Использует программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование в профессиональной деятельности. (второй этап)	Знать: основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.	Не знает основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.	Частично знает основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.	Знает достаточно хорошо основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.	Знает на высоком уровне основные программные комплексы, применяемые при автоматизации проектирования в землеустройстве и кадастрах.
	Уметь: осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Не обладает умениями осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Частично обладает умениями осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Умеет фрагментарно осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Умеет на высоком уровне осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	Владеть: методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.	Не владеет методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.	Не в полной мере владеет методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.	Владеет на достаточном уровне методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.	Владеет на высоком уровне методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-3 опк-2, ИД-2 пк-2, ИД-3 пк-2, ИД-5 пк-2 процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся Тестовые задания

1. Математическое моделирование как основной метод автоматизированного решения задачи - это...

- 1) осуществление логического наложения информации моделей объектов, относящихся к разным тематическим слоям;
- 2) создание новых карт методом построения пространственных моделей;
- 3) представление изображения в виде математических моделей, связываемых между собой топологическими и семантическими описаниями;
- 4) использование методов таксономического, компонентного, факторного, кластерного анализов;
- 5) моделирование пространственно-временных взаимосвязей в географических информационных системах.

2. Какая модель отображает точечные, линейные и площадные объекты, которые заданы координатами x, y ?

- 1) векторная модель;
- 2) растровая модель;
- 3) TIN-модель;

- 4) планово- картографическая;
- 5) картографо-математическая.

3.Какие модели в автоматизированных системах проектирования в землеустройстве задаются совокупностью следующих характеристик: связанность ареалов, связанность и примыкание районов, пересечение, близость?

- 1) топологические;
- 2) нетопологические;
- 3) векторные;
- 4) растровые;
- 5) картографо-математические.

4.Автоматизированная система землеустроительного проектирования в процессе функционирования предназначена для:

- 1) обработки информации о земельных ресурсах;
- 2) сбора документированных сведений о земельных участках;
- 3) накопления и генерализации информации в соответствующих БД на каждом иерархическом уровне;
- 4) решения предпроектных задач, разработки проектов территориального, внутрихозяйственного землеустройства, задач рабочего проектирования;
- 5) автоматизации типовых решений.

5.Каковы причины использования растровой основы в ГИС- проектах? Выберите неверный вариант ответа.

- 1) удобство;
- 2) наглядный контроль по точности нанесения объектов;
- 3) небольшие затраты на создание раstra;
- 4) производительность;
- 5) мобильность.

6.В какой концепции описываются ограничения, накладываемые комплексом программно-технических средств на деятельность пользователя в системе «человек-машина»?

- 1) психофизиологические особенности проектировщика;
- 2) открытости;
- 3) интерактивности;
- 4) эвристичности;
- 5) надежности.

7.Какие данные из перечисленных являются первичными источниками пространственных данных? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) данные дистанционного зондирования;
- 2) данные наземной съемки;
- 3) данные с карт и планов;
- 4) данные в цифровом виде;
- 5) данные справочно - картографических материалов.

8.Какие данные из перечисленных являются вторичными источниками пространственных данных?

- 1) данные дистанционного зондирования;
- 2) данные наземной съемки;
- 3) данные с карт и планов;
- 4) данные в цифровом виде;
- 5) данные справочно - картографических материалов.

9.На чем основан автоматизированный контроль параллельного пользования БД? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) на понятии выполнения целостности операции;
- 2) на понятии непротиворечивости одновременных изменений;

- 3) на принципе фильтрации внесенных изменений;
- 4) на принципе совместной обработке данных;
- 5) системе запросов и организации хранения измененной информации.

10.Как правильно закончить фразу: «Комплексная система защиты информации (КСЗИ) является совокупностью методов и средств...

- 1) объединенных, единым целевым назначением;
- 2) обеспечивающих, необходимую эффективность защиты информации в АСОД;
- 3) представляющих, ограниченный доступ к информации в АСОД;
- 4) объединенных, единым целевым назначением и представляющих ограниченный доступ к информации в АСОД;
- 5) объединенных, единым целевым назначением и обеспечивающих необходимую эффективность защиты информации в АСОД.

11.Какой вид моделирования позволяет проводить моделирование структур явлений, взаимосвязей явлений, динамики географических явлений?

- 1) математико-картографическое моделирование;
- 2) картографическое моделирование;
- 3) математическое моделирование.

12.Что следует отнести к преимуществам растровых моделей над векторными? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) сбор данных значений превышений не представляет трудностей;
- 2) данные проще для обработки по параллельным алгоритмам;
- 3) модели позволяют вводить векторные данные;
- 4) не требует предварительного знакомства с явлениями;
- 5) концептуальная модель довольно сложна.

13.Что следует отнести к преимуществам векторных моделей над растровыми? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) данные кодируются с любой степенью точности;
- 2) данные проще для обработки по параллельным алгоритмам;
- 3) модели позволяют вводить векторные данные;
- 4) может организовывать базу данных в любой последовательности и дает произвольный доступ к данным;
- 5) концептуальная модель довольно сложна.

14.Программное обеспечение каких моделей обеспечивает расчет превышений, создание горизонталей, сбор статистических данных поверхности, создание вертикальных профилей рельефа?

- 1) TIN-моделей;
- 2) векторных моделей;
- 3) растровых моделей;
- 4) планово-картографических моделей;
- 5) картографо-математических.

15.Какими факторами определяется точность получения электронной карты? Выберите неверный вариант ответа.

- 1) погрешность исходных пунктов геодезической сети;
- 2) точность съемки;
- 3) точность нанесения объектов на планы;
- 4) деформация носителя;
- 5) погрешность приборов съемки.

16.Какие процедуры коррекции проводятся при цифровании карт? Выберите верные варианты ответа.

- 1) коррекция бумажного носителя;
- 2) оценка точности результатов корректировки бумажного носителя;

- 3) приведение изображения на карте к теоретической трапеции по координатам углов рамки и координатной сетки;
- 4) оценка точности результатов коррекции;
- 5) корректировка отсканированного изображения по точным значениям координат опорных точек различными методами.

17.Сутью какой концепции создания АС является возможность изменения, удаления или добавления любого элемента в процессе функционирования системы?

- 1) открытости;
- 2) эвристичности;
- 3) интерактивности;
- 4) надежности;
- 5) психофизиологических особенностей проектировщика;

18.Какие данные можно получить из имеющихся карт, таблиц, баз данных?

- 1) вторичные;
- 2) первичные;
- 3) пространственные;
- 4) векторные;
- 5) цифровые;

19.Какие этапы входят в стадию «эскизный проект» при разработки АС? Выберите верные варианты ответов.

обследование объекта и обоснование необходимости создания АС;

- 1) разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;
- 2) проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- 3) разработка документации на АС и ее части;
- 4) оформление отчета о выполненной работе.

20.Определите круг искусственных угроз при обработке информации в автоматизированных системах проектирования в землеустройстве:

- 1) ошибки в проектировании;
- 2) ошибки в программном обеспечении;
- 3) случайные сбои в работе СВТ и линий связи, энергоснабжения;
- 4) несовместимость вводимых данных;
- 5) воздействие на аппаратуру физических полей при несоблюдении; условий электромагнитной совместимости.

21.Какие типы данных объединяет ГИС-технология при решении задач автоматизированного землеустроительного проектирования?

- 1) пространственные и семантические базы данных;
- 2) параметрические и атрибутивные ;
- 3) тематические и географические;
- 4) картографические и географические;
- 5) параметрические и тематические.

22.Какие этапы входят в стадию «разработка концепции АС» при работе при создании АС? Выберите верные варианты ответов.

- 1) изучение объекта;
- 2) формирование требований пользователя к АС;
- 3) проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- 4) разработка вариантов концепции АС;
- 5) оформление отчета о выполненной работе.

23.Какие ниже указанные свойства являются свойствами нетопологических объектов?

- 1) объекты могут перекрываться или иметь разрывы;
- 2) удобство хранения в БД, вывода на экран;
- 3) геометрическая сеть обладает всеми свойствами сети;

- 4) основные типы объектов линии и ареал;
- 5) удобство манипулирования данными БД.

24.Картографическое моделирование как основной метод автоматизированного решения задачи –это ...

- 1) осуществление логического наложения информации моделей объектов, относящихся к разным тематическим слоям;
- 2) создание новых карт методом построения пространственных моделей;
- 3) использование карт и математических моделей;
- 4) использование методов таксономического, дискриминантного, компонентного , факторного, кластерного анализов;
- 5) моделирование пространственно-временных взаимосвязей в геосистемах;

25.Какая концепция позволяет распределять вычислительные ресурсы по сети , чтобы группы пользователей могли совместно использовать общие ресурсы?

- 1) концепция клиент-сервер;
- 2) открытости;
- 3) интерактивности;
- 4) эвристичности;
- 5) психофизиологическая.

26.Назовите способ получения данных, исходя из его определения: «изменение или получение информации о каком-либо свойстве объекта или явлении с помощью регистрирующего устройства, которое никак не контактирует с изучаемым объектом или явлением»?

- 1) дистанционного зондирования;
- 2) наземной съемки;
- 3) получение данных с карт и планов.

27.Какие этапы включает стадия «технический проект» при работе по созданию АС ? Выберите верные варианты ответов.

- 1) разработка проектных решений по системе и ее частям;
- 2) разработка документации на АС и ее части;
- 3) проведение опытной эксплуатации;
- 4) разработка задания на проектирование;
- 5) разработка варианта концепции АС.

28.Какая концепция позволяет моделировать творческие функции при решении не формализованных задач?

- 1) концепция клиент-сервер;
- 2) открытости;
- 3) интерактивности;
- 4) эвристичности;
- 5) психофизиологическая.

29.Что относится к недостаткам растрового изображения?

- 1) жесткая структура сетки затрудняет адаптацию к изменениям территории;
- 2) преобразованные в эквидистантную сетку значений исходные данные невозможно в дальнейшем обрабатывать;
- 3) для многих приложений линейные объекты невозможно отобразить достаточно хорошо;
- 4) сложность во вводе и отображении растровых данных;
- 5) концептуальная модель довольно сложна.

30.Что отражает графическая информация?

- 1) форму и местоположение объекта;
- 2) дополнительные сведения о географическом объекте;
- 3) описывает расположение и очертание географических объектов;
- 4) содержание описания связей между объектами.

31. При каких условиях возможно единовременное создание цифровой графической основы?

- 1) при тотальной инвентаризации;
- 2) при векторизации существующих карт и планов;
- 3) при выборе исходных масштабов и «точек роста»;
- 4) при комбинации аэросъемки и наземной;
- 5) при дешифрации материалов аэросъемки.

32. Какие функции должны выполняться при работе с любой автоматизированной системой? Выберите неверный ответ.

- 1) создание набора директорий, в которых будет размещаться входная, выходная и служебная информация;
- 2) генерирование баз данных;
- 3) задание установочных параметров системы;
- 4) описание слоев пользователя и классификаторов, их привязку к слоям;
- 5) обеспечение права доступа всем пользователям.

33. Какие составляющие являются основными в технологии клиент-сервер?

- 1) рабочие станции;
- 2) общие ресурсы (серверы);
- 3) сети;
- 4) система паролей;
- 5) программное обеспечение.

34. Что является примером атрибутов звена линейных данных? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) зоны в приложении к окружающей среде;
- 2) заболоченные пространства;
- 3) направление движения;
- 4) количество путей.

35. План какого масштаба создается исключительно по материалам наземной съемки

- 1) 1: 2000;
- 2) 1: 10000;
- 3) 1: 500;
- 4) 1:2000 и 1:5000;
- 5) 1:1000.

36. Какой из видов моделирования позволяет оперативно моделировать карты-варианты, строить разнообразные сценарии, прогнозы?

- 1) математико-картографическое моделирование;
- 2) картографическое моделирование;
- 3) математическое моделирование.

37. Каково преимущество векторных моделей над растровыми? Укажите верные варианты ответов.

- 1) требуют меньше памяти для хранения информации;
- 2) требует меньших затрат времени на обработку и представления данных;
- 3) высокая точность позиционирования и представления данных;
- 4) концептуальная модель данных довольно проста;
- 5) устойчивость алгоритмов обработки данных.

38. Выберите правильные варианты ответов. Основными информационными ресурсами, используемыми в процессе подготовки и принятия решения, являются:

- 1) документальные базы данных;
- 2) база данных постановлений правительства РФ;
- 3) фактографические (параметрические) базы данных;

- 4) форматы данных;
- 5) общепринятые стандарты и методики.

39. Выберите элементы схемы обновления растровой основы мониторинг БД на основе сплошной аэрофотосъемки, выполняемой с периодичностью 5-7 лет;

- 1) отслеживание текущих изменений – на основе ежегодной выборочной аэросъемки;
- 2) исправление найденных ошибок на снимках;
- 3) автоматизация процесса внесения изменений в БД;
- 4) составление отчета об исправленных данных в БД.

40. Какой подход по рассмотрению реального мира связан с изменениями от одного момента к другому?

- 1) временной;
- 2) пространственный;
- 3) тематический;
- 4) цифровой.

41. Какие из перечисленных ошибок относятся к ошибкам, представленных в цифровой форме?

- 1) ошибки в источнике;
- 2) ошибки, добавленные в процессе сбора и хранения данных;
- 3) ошибки, проявившиеся при извлечении данных из ЭВМ;
- 4) ошибки, при вводе исходных данных;
- 5) ошибки, возникающие при комбинировании разных слоев в ходе анализа.

42. Какие этапы входят в стадию «сопровождение АС» при разработке АС?

- 1) изучение объекта;
- 2) проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- 3) выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;
- 4) послегарантийное обслуживание;
- 5) разработка системы отчетности о работе АС.

43. Векторизация – это...

- 1) процедура выделения векторных объектов с растрового изображения и получение их в векторном формате;
- 2) процедура корректировки растрового изображения до его векторизации;
- 3) процедура корректировки векторных объектов с растрового изображения.

44. Какие явления следует отнести к пространственному покрытию? Выберите правильные варианты ответов.

- 1) обособленные ареалы;
- 2) каждая граница разделяет два и только два ареала;
- 3) ареалы покрывают все пространство;
- 4) социально-экономические зоны;
- 5) данные об угодьях.

45. Плановый материал при землеустройстве может быть представлен:

- 1) штриховыми контурными планами;
- 2) тематическими картами и схемами;
- 3) аэро- и космо – фотоснимками;
- 4) дендрологическими схемами;
- 5) топологическими схемами.

46. Какие могут быть мероприятия, осуществляемые в процессе эксплуатации АС землеустроительного проектирования (выбрать неверный ответ)

- 1) организация пропускного режима;
- 2) организация технологии автоматизированной обработки информации;
- 3) распределение реквизитов разграничения доступа (паролей, полномочий, и т.д.);
- 4) организация ведения протоколов , контроль выполнения требований служебных инструкций;

5) организация разграничения обработки вводимой информации.

47. Математико-картографическое моделирование в ГИС-проектах – это ...

- 1) осуществление логического наложения информации моделей объектов, относящихся к разным тематическим слоям;
- 2) создание новых карт методом построения пространственных моделей;
- 3) использование карт и математических моделей;
- 4) использование методов таксономического, дискриминантного, компонентного, факторного, кластерного анализов;
- 5) моделирование пространственно-временных взаимосвязей в геосистемах.

48. Между какими объектами не существует зависимости?

- 1) нетопологическими;
- 2) топологическими;
- 3) векторными;
- 4) растровыми;
- 5) планово-картографическими.

49. Чем обусловлены трудности цифрования карт? Выберите неправильный вариант ответа.

- 1) многие карты создавались не для целей цифрования;
- 2) бумажные носители неустойчивы;
- 3) если за время цифрования карту вытягивали или сжимали, положение заново введенных точек не будет отличаться от первоначального;
- 4) карты не свободны от ошибок;
- 5) уровень погрешности базы данных ГИС непосредственно связан с погрешностью исходных данных.

50. Какой подход по рассмотрению реального мира связан со сменой признаков (от одного слоя к другому)?

- 1) временной;
- 2) пространственный;
- 3) тематический;
- 4) цифровой.

51. Программное обеспечение каких моделей обеспечивает расчет превышений, создание горизонталей, сбор статистических данных поверхности, создание вертикальных профилей рельефа?

- 1) TIN-моделей;
- 2) векторных моделей;
- 3) растровых моделей;
- 4) планово-картографических моделей;
- 5) картографо-математических.

52. Какими средствами являются электронные и электронно-механические устройства, включаемые в состав технических средств АС землеустроительного проектирования?

- 1) организационные средства защиты;
- 2) криптографические средства защиты;
- 3) физические средства защиты;
- 4) программные средства защиты;
- 5) аппаратные средства защиты.

53. Какие виды цифровочных аппаратов не существуют?

- 1) видеосканер;
- 2) электромеханический сканер;
- 3) планшетный сканер;
- 4) узкоформатный сканер;
- 5) широкоформатный сканер.

54.Суть какой концепции заключается в рациональном распределении функций между землеустроителем - проектировщиком и АС и в организации диалога между ними?

- 1) концепции интеграции;
- 2) концепции индивидуализации;
- 3) концепции эвристичности;
- 4) концепции открытости;
- 5) концепции интерактивности.

55.Какие данные входят в базу пространственных данных, которые могут быть измерены непосредственно?

- 1) первичные;
- 2) вторичные;
- 3) исходные;
- 4) векторные;
- 5) пространственные.

56.Программные средства защиты - это:

- 1) электронные и электронно-механические устройства;
- 2) организационно-технические и организационно-правовые мероприятия в АС;
- 3) специальные средства и методы преобразования информации, в результате которых максимизируется ее содержание;
- 4) программы, которые включаются в состав программного обеспечения АС;
- 5) механические, электрические и электронные устройства.

57.Концепция интерактивности, реализуемая в разработке диалоговых подсистем, позволяет:

- 1) оперативно перестраивать стратегию решения на основе получаемых результатов;
- 2) выбирать альтернативный вариант решения из множества возможных, реализованных в системе;
- 3) в любое время возвращаться в некоторые контрольные точки;
- 4) осуществлять поиск нужной информации;
- 5) моделирование отдельных творческих функций.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1 – ый рейтинг контроль

1. История развития автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах.
2. Роль, место и функции автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах.
3. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования.
4. Автоматизированные системы обработки землеустроительной информации.
5. Разновидности программ автоматизированного проектирования.
6. Роль географических информационных систем в автоматизированном проектировании.
7. Объект автоматизации и система автоматизированного проектирования в землеустройстве и кадастрах.
8. Разработка проектов землеустройства и кадастров.
9. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС в землеустройстве и кадастрах.
10. Создание автоматизированных систем в землеустройстве и кадастрах с использованием географических информационных систем (ГИС).
11. Эффективность землеустройства на основе ГИС-технологий.
12. Структура, виды и разновидности обеспечения САПР.
13. Отличие земельно-информационных систем от ГИС.
14. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС в землеустройстве и кадастрах.
15. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.
16. Концептуальные основы создания САПР.

17. Общая схема САПР.
18. Графический редактор, как составная часть САЗПР.

2– ой рейтинг контроль

1. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.
2. Обобщенная блок-схема создания САЗПР.
3. Проектировочные подсистемы САПР.
4. Автоматизированные банки данных.
5. Структура и возможности экспертных систем.
6. Перспективы применения экспертных систем в ГИС и САЗПР.
7. Общие принципы САПР.
8. Система и средства автоматизированных землеустроительных расчетов.
9. Обзор САПР.
10. Программное обеспечение САПР.
11. Формы вывода исходных и результирующих данных САПР.
12. Защита информации при эксплуатации САПР.
13. Требования к ТО САПР.
14. Типы сетей САПР.
15. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ЭМВОС).
16. Требования к ТО САПР.
17. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ЭМВОС).

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Система автоматизированного проектирования и ее место в землеустройстве и кадастрах.
2. История развития автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах.
3. Роль, место и функции автоматизированной системы проектирования (САПР) в землеустройстве и кадастрах.
4. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования.
5. Современное состояние автоматизации землеустройства и кадастров.
6. Автоматизированные системы обработки землеустроительной информации.
7. Разновидности программ автоматизированного проектирования.
8. Роль географических информационных систем в автоматизированном проектировании.
9. Теоретические положения автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастрах в САПР.
10. Объект автоматизации и система автоматизированного проектирования в землеустройстве и кадастрах в САПР.
11. Разработка проектов землеустройства и кадастров в САПР.
12. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС в землеустройстве и кадастрах.
13. Основные требования к проектированию системы и элементов САЗПР.
14. Создание автоматизированных систем в землеустройстве и кадастрах с использованием географических информационных систем (ГИС).
15. Эффективность землеустройства и кадастров на основе ГИС-технологий.
16. Структура и функции основных элементов САПР.
17. Структура, виды и разновидности обеспечения САПР.
18. Отличие земельно-информационных систем от ГИС.
19. Ведение земельного и имущественного кадастров ЗИС в землеустройстве и кадастрах.

20. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования.
21. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.
22. Концептуальные основы создания САЗПР.
23. Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме.
24. Общая схема САПР.
25. Графический редактор, как составная часть САЗПР.
26. Вычисление площадей контурных и линейных объектов в САПР.
27. Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования.
28. Обобщенная блок-схема создания САЗПР.
29. Проектировочные подсистемы САПР.
30. Автоматизированные банки данных.
31. Экспертные системы в землеустройстве и кадастрах в САПР.
32. Структура и возможности экспертных систем в САПР.
33. Перспективы применения экспертных систем в ГИС и САЗПР.
34. Автоматизация землеустроительных расчетов.
35. Общие принципы САПР.
36. Система и средства автоматизированных землеустроительных расчетов.
37. Состав и функциональное назначение программного обеспечения, основные принципы его проектирования в САПР.
38. Обзор САПР.
39. Программное обеспечение САПР.
40. Информационная безопасность САПР.
41. Формы вывода исходных и результирующих данных САПР.
42. Защита информации при эксплуатации САПР.
43. Структура технического обеспечения САПР.
44. Требования к ТО САПР.
45. Типы сетей САПР.
46. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ЭМВОС).
47. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.
48. Состав и назначение САПР технологической подготовки производства.
49. Структура САПР технологических процессов механической обработки.
50. Анализ задач САПР и проектирование технологических процессов.
51. Оптимизация технологических процессов в САПР.
52. Основные принципы построения САПР в землеустройстве и кадастрах.
53. Географические информационные системы в автоматизированном проектировании.
54. Применение ГИС для функций САЗПР.
55. ЗИС и их использование при проведении землеустроительных работ.
56. Оформление землеустроительных планов, проектов, карт и подготовка их к изданию.
57. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства и кадастров.
58. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры АСЗПР.
59. Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.
60. Эффективность использования автоматизированных систем.
61. Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме.
62. Определение размера землевладения и структуры производства с использованием пакетов прикладных программ, алгоритм работы.
63. Информационное обеспечение землеустройства и кадастровой деятельности.
64. Приемы оформления чертежей с применением информационных технологий.

65. Автоматизированные технологии и их преимущества перед традиционными методами.
66. Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве и кадастрах.
67. Программные продукты для землеустроительного проектирования на российском рынке.
68. База знаний в автоматизированных системах, предназначенных для целей землеустройства и кадастров.
69. Использование систем автоматизированного землеустроительного проектирования.
70. Применение технологий лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки для построения трехмерных моделей инфраструктурных объектов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Волков, С. Н. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве [Текст] : учебник. Т. 6 / С. Н. Волков; ред. В. И. Письменный. - М. : Колос, 2012. - 328 с.
2. Варламов, А. А. Земельный кадастр [Текст]: учебник для вузов. В 6 тт. Т. 6. Географические и земельные информационные системы / С.А. Варламов А.А., Гальченко. - М. : КолосС, 2012. - 400 с. - (Учеб. и учеб. пособия для высших уч. зав.).
3. Давыдов, В. П. Картография [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Землеустройство и земельный кадастр", спец. "Городской кадастр" / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко; ред. Ю. И. Беспалов. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 208 с.

Дополнительная литература:

4. Варламов, А. А. Государственный кадастр недвижимости [Текст]: учебник для студ. вузов по напр. подготовки "Землеустройство и кадастры" / А. А. Варламов, С. А. Гальченко ; ред. А. А. Варламов. - М. : "КолосС", 2012. – 679 с.
5. Тер-Мартirosян, З. Г. Проектирование [Электронный ресурс] : учебник / З. Г. Тер-Мартirosян, Н. И. Пресняков. - М. : АСС-бюро, 2008. - эл. опт. диск (CD-ROM).

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год
- **Антиплагиат. ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Для подготовки и выполнению практических занятий студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическому занятию студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим занятиям. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических занятий, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования и кадастров» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного программного обеспечения

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат. ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirnomaslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук, использование наборов слайдов в процессе проведения лекций
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, использование наборов слайдов в процессе практических занятий, компьютера с выходом в интернет
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет