

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

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СиЗ
(должность)


(подпись) **А. Б. Балкизов**
(И. О. Фамилия)

«25» мая 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 САПР в землеустройстве

Направление подготовки - **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) - **Землеустройство**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Курс обучения **3; 3; (4)**

Семестр **6; 6; (8)**

Форма обучения **очная; очно-заочная; (заочная)**


Рабочая программа дисциплины **Б1.В.18 САПР в землеустройстве** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Минобрнауки России № 978 от 12 августа 2020 г. (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению, одобренного Ученым советом вуза №6 от 26 апреля 2023 г.).

Составитель рабочей программы

к.б.н. доцент  М.И. Езиев

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

протокол от «20» мая 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, доцент  А.А. Созаев.

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»:

Протокол от «21» мая 2021 г., № 9.

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»:

к.э.н., доцент  Э. М. Малкандуев.

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова.

«19» 05 2021 г.

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обеспечение знаний общих методов анализа, проектирования и эксплуатации автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения землеустроительной информации, подготовки ее к виду, необходимому для решения типовых задач с использованием пакетов прикладных программ, ввода и вывода информации, перевода в картографическую форму количественной информации, характеризующей структуру, динамику и взаимосвязи экономических явлений и землеустроительных процессов.

Задачами дисциплины

является: изучение:

- о месте АСП в землеустройстве среди других автоматизированных систем;
- о принципах создания автоматизированных систем проектирования;
- о стандартизации и унификации при разработке АСП;
- о методах сбора и подготовки данных для ввода их в АСП;
- о графических и параметрических базах данных;
- о методах организации пространственно-временных данных для применения их в автоматизированных системах;
- о методах функционирования баз данных, как информационной основы АСП в землеустройстве;
- о средствах обеспечения АСП в землеустройстве;
- о технологиях эксплуатации АСП в землеустройстве для решения практических задач.

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

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5	Способен решать производственные задачи с использованием данных дистанционного зондирования и материалов космической съемки	ИД-1 _{ПК-5} . Исследует и обосновывает целесообразность применения ДЗЗ для решения поставленной задачи	Знать – целесообразность применения ДЗЗ для решения поставленной задачи Уметь - исследовать и обосновывать целесообразность применения ДЗЗ для решения поставленной задачи Владеть навыками - исследовать и обосновывать целесообразность применения ДЗЗ для решения поставленной задачи
		ИД-2 _{ПК-5} . Изучает пространственные характеристики интересующего объекта наблюдения	Знать – пространственные характеристики интересующего объекта наблюдения Уметь - Изучать пространственные характеристики интересующего объекта наблюдения Владеть навыками изучения пространственных характеристик интересующего объекта наблюдения
ПК-6	Способен применять современные технологии сбора, обработки и учета информации об объектах недвижимости	ИД-1 _{ПК-6} . Использует программные комплексы, применяемые в кадастровой деятельности	Знать – программные комплексы, применяемые в кадастровой деятельности Уметь - использовать программные комплексы, применяемые в кадастровой деятельности Владеть навыками использования программных комплексов,

			применяемые в кадастровой деятельности
		ИД-2_{ПК-6} . Работает с цифровыми и информационными картами	Знать – цифровые и информационные карты Уметь - работать с цифровыми и информационными картами Владеть навыками работы с цифровыми и информационными картами
		ИД-3_{ПК-6} . Работает с базами данных по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости	Знать – базы данных по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости Уметь - работать с базами данных по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости Владеть навыками работы с базами данных по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости
ПК-7	Способен решать профессиональные задачи с применением геоинформационных систем и технологий	ИД-1_{ПК-7} . Применяет современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий в профессиональной деятельности	Знать: современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий в профессиональной деятельности Уметь: применять современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных возможностей специализированных геоинформационных систем и технологий в профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.В.18 САПР в землеустройстве** входит в часть формируемую участниками образовательных отношений Блока1 - «Дисциплины (модули)» включенных в учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) Землеустройство

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

Учебные занятия	Очная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр	семестр
	6	6	8
	З.е.часов	З.е.часов	З.е.часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе:	1,97/ 71(12)*	1,22/ 44(8)*	0,7/ 26(4)*
лекции	28(6)*	16(4)*	8(2)*
лабораторные занятия	28(6)*	16(4)*	10(2)*
групповые консультации	3	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	9	5
2.Самостоятельная работа в том числе:	1,03/37	1,78/64	2,3/82
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к	10	37	78

лабораторным занятиям			
подготовка к промежуточной аттестации	27	27	4
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108	3/108

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

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

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабораторные	Сам. изуч. отдел. тем
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	2	2	0,5
2.	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве	2	2	0,5
3.	Концепция создания и функционирования САПР	2	2(2)*	0,5
4.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САПР	2(2)*	2	0,5
5.	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	2	2	0,5
6.	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме	2	2	0,5
7.	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования	2	2	1
8.	Автоматизация землеустроительных расчетов.	2	2	1
9.	Экспертные системы в землеустройстве	2	2	1
10.	Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ	2	2	1
11.	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме	2(2)*	2	1
12.	Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства	2(2)*	2(2)*	1
13.	Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	2	2(2)*	1
14.	Эффективность внедрения АСЗПР в производство	2	2	1
Итого:		28(6)*	28(6)*	10

(*) - занятия, проводимые в интерактивной форме

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

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабораторные	Сам. изуч. отдел. тем
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	1	1	2

2.	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве	1	1	2
3.	Концепция создания и функционирования САПР	1	1	2
4.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САПР	1	1	2
5.	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	1	1	2
6.	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме	1	1	2
7.	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования	1	1	2
8.	Автоматизация землеустроительных расчетов.	1	1	2
9.	Экспертные системы в землеустройстве	1	1	4
10.	Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ	1	1	4
11.	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме	2(2)*	1	4
12.	Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства	2(2)*	2(2)*	4
13.	Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	1	2(2)*	2
14.	Эффективность внедрения АСЗПР в производство	1	1	3
Итого:		16(4)*	16(4)*	37

(*) - занятия, проводимые в интерактивной форме

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

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабораторные	Сам. изуч. отд. тем
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	0,25	0,5	4
2.	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве	0,25	0,5	4
3.	Концепция создания и функционирования АСЗПР	0,25	0,5	6
4.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САПР	0,25	0,5	6
5.	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	0,5	0,5	6
6.	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме	1(1)*	1(1)*	5
7.	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования	1	0,5	5
8.	Автоматизация землеустроительных расчетов.	0,5	0,5	6
9.	Экспертные системы в землеустройстве	0,5	1	6
10.	Программное обеспечение систем	0,5	1	6

	автоматизации землеустроительных работ			
11.	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме	0,5	1	6
12.	Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства	1	1	6
13.	Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	1(1)*	1(1)*	6
14.	Эффективность внедрения АСЗПР в производство	0,5	0,5	6
Итого:		8(2)*	10(2)*	78

(*) - занятия, проводимые в интерактивной форме

4.4 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.4.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			очно	Очно-заочно	заочно
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия. История развития автоматизированного проектирования. Группы программ автоматизированного проектирования. Разновидности программ АП. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования. Использование систем автоматизированного землеустроительного проектирования. Роль, место и функции систем автоматизированного землеустроительного проектирования	2	1	0,25
2	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: « Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве Общие понятия АС проектирования в землеустройстве. Основные характеристики и назначение АС. Классификация АС. Системный анализ обобщённых АС. Построение структуры обобщённой АС проектирования в землеустройстве. Подсистемы моделирования в обобщённой	2	1	0,25
3.	. Концепция создания и функционирования АСЗПР	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Концепция создания и функционирования АСЗПР. Общая, базовая концепция создания и функционирования САЗПР. Общие положения, методологические подходы, теоретические основы формирования САЗПР. Концептуальные положения создания САЗПР, включающие частные концепции: комплексность решения, разбиения и локальной автоматизации, абстрактности, системности, инвариантности, модульности, повторяемости, "развивающихся стандартов", оценочности вариантов, интерактивности, "эвристичности",	2	1	0,25

		психофизиологических особенностей проектировщика, открытости, надёжности.			
4	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: « Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры системы автоматизированной системы землеустроительного проектирования Архитектура САЗПР. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения. Концептуальные основы создания САЗПР. База знаний в автоматизированных системах, предназначенных для целей землеустройства.	2(2)*	1	0,25
5	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве Структура САЗПР. Классификация средств осуществления САЗПР. Оценка ущерба сельскохозяйственного производства в связи с сокращением посевов сельскохозяйственных культур. Создание проекта работ в САЗПР. Исходная информация. Преобразование исходной графической информации в цифровую форму. Формирование картографических баз данных САЗПР. Автоматизированное составление специального содержания землеустроительных планов, проектов, карт.	2	1	0,5
6	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме. Общая схема. Графический редактор, как составная часть САЗПР. Вычисление площадей контурных и линейных объектов. Формы вывода исходных и результирующих данных. Защита информации	2	1	1(1)*
7	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Обобщенная блок-схема создания САЗПР. Диалоговая система управления. Методологическая поддержка проектировщика. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации. Проектировочные подсистемы. Автоматизированные банки данных. Система аналитической обработки графики. Система запросно-справочной службы. Моделирование творческих функций	2	1	1
8	Автоматизация землеустроительных расчетов	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: Автоматизация землеустроительных расчетов. Общие принципы. Система и средства автоматизированных землеустроительных расчетов	2	1	0,5
9	Экспертные системы в	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: Экспертные системы в землеустройстве. Структура и	2	1	0,5

	землеустройстве	возможности экспертных систем. Перспективы применения экспертных систем в ГИС и САЗПР			
10	Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ	ЛЕКЦИЯ №10 Тема: Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве. Программные продукты для землеустроительного проектирования на российском рынке	2	1	0,5
11	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме	ЛЕКЦИЯ № 11 Тема: Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме. Функциональная схема пакета прикладных программ. Определение размера землевладения и структуры производства крестьянского хозяйства с использованием ППП "Фермер". Оптимизация комплекса противоэрозионных мероприятий в условиях развитой водной эрозии с использованием ППП "EROZ".	2(2)*	2(2)*	0,5
12	Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства	ЛЕКЦИЯ № 12 Тема Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства. Цифровое сканирование изображений рельефа. Получение цифровой модели рельефа крестьянского хозяйства. Создание, оформление и настройка параметров карты. Редактирование данных и удаление карты. Построение трехмерных изображений карты рельефа.	2(2)*	2(2)*	1
13	Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	ЛЕКЦИЯ № 13 Тема: Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования. Обоснование проектов создания лесных полос. Корректировка планово-картографического материала проектов землеустройства средствами программ. Автоматизированная система расчета смет по землеустройству, земельному кадастру и мониторингу земель..	2	1	1(1)*
14	Эффективность внедрения АСЗПР в производство	ЛЕКЦИЯ № 14 Тема Эффективность внедрения АСЗПР в производство Эффективность применения САЗПР в производстве. Инструктивно-нормативные документы, регламентирующие работу САЗПР в землеустройстве. Правовые и экономические аспекты создания САЗПР. Инвестиционные проекты создания САЗПР. Бизнес-план создания САЗПР. Стандартизация САЗПР. Основные понятия и разработка стандартов в области САЗПР. Инвестиционный проект и бизнес-план создания САЗПР. Технико-экономическое обоснование САЗПР объекта проектирования.	2	1	0,5
		Итого по дисциплине	28(6)*	16(4)*	8(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.4.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость часов		
			очно	Очно-заочно	заочно
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	Занятие №1. Современное состояние автоматизации землеустройства.	2	1	0,5
2.	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы проектирования в землеустройстве	Занятие №2. Информационное обеспечение землеустройства и землеустроительного проектирования.	2	1	0,5
3.	Концепция создания и функционирования АСЗПР	Занятие №3. Концепция клиент-сервер. Объекты и субъекты территориального планирования.	2(2)*	1	0,5
4.	Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САПР	Занятие №4. Автоматизированные технологии и их преимущества перед традиционными методами. Диалоговая система управления.	2	1	0,5
5.	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	Занятие №5. Оформление землеустроительных планов, проектов, карт и подготовка их к изданию.	2	1	0,5
6.	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме	Занятие №6. Принципы работы системы автоматизированного проектирования.	2	1	1(1)*
7.	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования	Занятие №7 Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.	2	1	0,5
8.	Автоматизация землеустроительных расчетов.	Занятие №8. Оптимизация ежегодного размещения сельскохозяйственных культур в автоматизированном режиме.	2	1	0,5
9.	Экспертные системы в землеустройстве	Занятие №9. Группы задач, требующие применения ЭС в землеустроительных ГИС. Преимущества ЭС.	2	1	1
10.	Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ	Занятие №10. Элементы управления. Com технологии. Ключевые классы ArcGis и их использование.	2	1	1
11.	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме	Занятие №11 . Определение размера землевладения и структуры производства с использованием пакетов прикладных программ, алгоритм работы.	2	1	1
12.	Формирование цифровой модели и трехмерной тематиче-	Занятие №12. Подготовка плановой основы и полу-	2(2)*	2(2)*	1

	ской карты территории землепользования хозяйства	чение растрового изображения на базе инструментальной ГИС Mapinfo.			
13.	Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	Занятие №13 . Составление проекта противоэрозионной организации территории хозяйства средствами AutoCad.	2(2)*	2(2)*	1(1)*
14.	Эффективность внедрения АСЗПР в производство	Занятие №14. Эффективность использования автоматизированных систем. Виды эффектов и экономическая эффективность автоматизации землеустройства.	2	1	0,5
ИТОГО:			28(6)*	16(4)*	10(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивной форме.

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

Основными формами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации и т.п.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной; очно-заочной; (заочной) формам обучения соответственно 37;64;(82) часа, из них 10;37;(78) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. 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 лабораторным 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 чтения лекции, подготовка к лабораторным занятиям, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

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

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной, очно-заочной и 4ч. по заочной формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Темы для самостоятельной работы студентов очно (заочно)	Объем часов очно; очно-заочно; (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1.	Автоматизированные системы сбора, хранения и анализа информации. Характеристика и методика компьютерного моделирования блоков с дробно-рациональными передаточными функциями.	0,5;2;(4)	[1, 2,3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
2.	Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства. Земельно-информационные системы и их	0,5;2; (4)	[1, 2, 5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к

	использование при проведении землеустроительных работ.			сдаче экзамена
3.	САПР и его программное обеспечение. Землеустроительные задачи методами автоматизированного проектирования. Формы для вывода исходных и результирующих данных.	0,5;2;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
4.	Разработка цели, определение объектов, структуры и функций САЗПР. Формирование обобщенной блок-схемы САЗПР. Практическая реализация САЗПР в рамках действующей землеустроительной службы.	0,5;2;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
5.	Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве. Математическое описание линейных блоков. Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа. Создание видов. Создание разрезов. Создание размеров. Работа с текстом.	0,5;2;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
6.	Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров. Расчет экспликации и трансформации угодий.	0,5;2;(5)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
7.	Общие положения, методологические подходы, теоретические основы формирования САЗПР. Графическое проектирование на компьютере: средства и методы. Оверлейные операции. Организация системы кодирования объектов в земельноинформационных системах.	1;2;(5)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
8.	Проектировочные подсистемы. Автоматизированные банки данных. Проектирование элементов планировочной структуры поселения с помощью инструментов AutoCAD и САЗПР "Перспектива".	1;2;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
9	Моделирование творческих функций. Структура и возможности экспертных систем. Общая схема функционирования экспертной системы.	1;4;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
10	Программные продукты для землеустроительного проектирования на российском рынке. Оптимизация ежегодного размещения сельскохозяйственных культур в автоматизированном режиме с использованием ШИП «RAZM».	1;4;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
11	Подготовка исходных данных. Сканирование плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия. Регистрация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия в инструментальной ГИС MapInfo.	1;4;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
12	Пример построения 3D модель в Microstation.	1;4;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена

	Построение цифровой модели территории хозяйства. Проектирование 3D моделей для землеустройства и ведения государственного кадастра недвижимости.			ным мероприятиям и к сдаче экзамена
13	Векторизация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия. Программные средства и технология анализа территории с помощью технологий ГИС и ЗИС. Зонирование территории сельскохозяйственных организаций и поселений.	1;2;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
14	Методика расчета экономической эффективности внедрения САПР и ГИС. Защита информации. Инвестиционные проекты создания землеустроительной и градостроительной ГИС и ЗИС.	1;3;(6)	[1, 2,3, 4,5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
Подготовка к промежуточной аттестации		27;27;(4)	[1-5]	Ответ во время экзамена
Итого:		37;64;(82)		

()^{*} - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

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

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

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
1.	Общие сведения о проектировании. Предмет и задачи дисциплины	ПК-5, ПК-6 ПК-7	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Основные характеристики и назначение автоматизированной системы		
	Концепция создания и функционирования АСЗПР Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САПР		
2.	Структура и назначение АСЗПР. Общая технологическая схема работ автоматизированного проектирования в землеустройстве	ПК-5, ПК-6 ПК-7	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Землеустроительное проектирование в автоматизированном режиме		
	Создание системы автоматизированного землеустроительного проектирования Автоматизация землеустроительных расчетов Экспертные системы в землеустройстве		
3.	Программное обеспечение систем автоматизации землеустроительных работ	ПК-5, ПК-6 ПК-7	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные ра-

	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме Формирование цифровой модели и трехмерной тематической карты территории землепользования хозяйства Решение отдельных землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования Эффективность внедрения АСЗПР в производство		боты, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
--	--	--	---

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 уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков, а также освоения профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, 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 лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

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 три 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 20 баллов.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями 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;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями 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 **Б1.В.18 САПР в землеустройстве** предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-5 Способен решать производственные задачи с использованием данных дистанционного зондирования и материалов космической съемки;

ПК-6 Способен применять современные технологии сбора, обработки и учета информации об объектах недвижимости

ПК – 7 Способен решать профессиональные задачи с применением геоинформационных систем и технологий

В процессе освоения образовательной программы компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7 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
ПК-5	Б1.В.05 Основы природопользования	2
	Б1.В.08 Мониторинг земель	3
	Б1.В.09 Инженерное обустройство территории	4
	Б1.В.11 Картография	5
	Б1.В.12 Фотограмметрия, дистанционное зондирование и глобальные позиционные системы	
	Б1.О.15 Территориально-пространственное развитие городов	6
	Б1.В.16 Основы строительного дела	
	Б1.В.18 САПР в землеустройстве	7
	Б1.В.21 Программно-целевые методы управления территориями	
ПК-6	Б1.В.22 Планирование использования земель	8
	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные системы кадастра	
	Б1.В.ДВ.03.02 Географические информационные технологии системы	
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	5
	Б1.В.02 Топографическое черчение	
	Б1.В.07 Типология объектов недвижимости	3
	Б1.В.11 Картография	5
	Б1.О.14 Основы кадастра недвижимости	
ПК-7	Б1.В.12 Фотограмметрия, дистанционное зондирование и глобальные позиционные системы	6
	Б1.В.18 САПР в землеустройстве	
	Б1.В.22 Планирование использования земель	8
	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные системы кадастра	
	Б1.В.ДВ.03.02 Географические информационные технологии системы	
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1
	Б1.В.03 Основы землепользования и земельных отношений	
	Б1.В.ДВ.02.01 Экология	2
	Б1.В.ДВ.02.02 Общая экология и биология	
ПК-7	Б1.В.04 Почвоведение и инженерная геология	2
	Б1.В.05 Основы природопользования	
	Б2.В.01(У) Учебная практика, изыскательская	

	Б1.В.08 Мониторинг земель	3
	Б1.О.11 Основы землеустройства Б1.В.09 Инженерное обустройство территории Б1.В.ДВ.04.01 Экологический мониторинг Б1.В.ДВ.04.02 Обследование и экологическая оценка территории	4
	Б1.В.12 Фотограмметрия, дистанционное зондирование и глобальные позиционные системы	5
	Б1.О.15 Территориально-пространственное развитие городов Б1.В.18 САПР в землеустройстве	6
	Б1.О.16 Основы градостроительства и планировка населенных мест Б1.В.20 Оценка земель и иной недвижимости Б1.В.21 Программно-целевые методы управления территориями	7
	Б1.В.24 Региональное землеустройство Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные системы кадастра Б1.В.ДВ.03.02 Географические информационные технологии Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

** 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 формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - экзамен.

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

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

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 (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

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			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

	информации об объектах недвижимости	ту, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости	данных по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости	ту, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости	по учету, анализу и систематизации информации об объектах недвижимости
ИД-1ПК-7. Использует знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (1 этап)	Знать - земельные ресурсы для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Не знает земельные ресурсы для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Частично знает земельные ресурсы для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Хорошо знает земельные ресурсы для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	В полной мере знает земельные ресурсы для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию
	Уметь: использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Не умеет использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Частично обладает умением использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Умеет хорошо использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Умеет отлично использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию
	Владеть: навыками применения знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Не владеет навыками применения знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Не в полной мере владеет навыками применения знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Хорошо владеет навыками применения знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	В полной мере владеет навыками применения знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

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

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене 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.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции 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» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции 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 удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ПК-5} ИД-2_{ПК-5} ИД-1_{ПК-6} ИД-2_{ПК-6} ИД-3_{ПК-6}, ИД-1_{ПК-7} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

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 неприемственности 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;
- 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) 3.использование карт и математических моделей;
 - 4) использование методов таксономического , дискриминантного , компонентного , факторного , кластерного анализом;
 - 5) моделирование пространственно-временных взаимосвязей в геосистемах;
- 25.**Какая концепция позволяет распределять вычислительные ресурсы по сети , чтобы группы пользователей могли совместно использовать общие ресурсы?
- концепция клиент-сервер;
- открытости;
- интерактивности; 5) эвристичности;
- 6) психофизиологическая.** **26.** Назовите способ получения данных, исходя из его определения: «изменение или получение информации о каком-либо свойстве объекта или явления 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 : 2000;
- 1 : 10000;
- 1 : 500;
- 1 : 2000 и 1:5000;
- 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. требуют 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, представленным 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)?

- временной;
- пространственный;
- тематический;

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. Программы 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. 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.

58. 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.

59. 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.

7.4.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1 - ый рейтинг контроль

1. Основные понятия.
2. История развития автоматизированного проектирования.
3. Группы программ автоматизированного проектирования.
4. Разновидности программ АП.
5. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования. Использование систем автоматизированного землеустроительного проектирования.
6. Роль, место и функции систем автоматизированного землеустроительного проектирования.
7. Архитектура САЗПР.
8. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения. Концептуальные основы создания САЗПР.
9. База знаний в автоматизированных системах, предназначенных для целей землеустройства.

2 - ой рейтинг контроль

1. Общая схема САПР.
2. Графический редактор, как составная часть САЗПР.
3. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.
4. Формы вывода исходных и результирующих данных. Защита информации.
5. Обобщенная блок-схема создания САЗПР.
6. Диалоговая система управления.
7. Методологическая поддержка проектировщика.
8. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации.
9. Проектировочные подсистемы.
10. Автоматизированные банки данных.
10. Система аналитической обработки графики.

3- ий рейтинг контроль

1. Система запросно-справочной службы.
2. Моделирование творческих функций.
3. Общие принципы.
4. Система и средства автоматизированных землеустроительных расчетов.
5. Структура и возможности экспертных систем.
6. Перспективы применения экспертных систем в ГИС и САЗПР.
7. Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве.
8. Программные продукты для землеустроительного проектирования на российском рынке.
9. Преимущества программ третьего уровня (по сравнению с программами первого уровня).

7.4.3.Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Функциональные возможности САПР.
2. Системы автоматизированной обработки и картографирования данных.
3. Исследование функциональных возможностей современных САПР для ведения трехмерного кадастра.
4. Применение автоматизированных систем проектирования для изучения окружающей среды.
5. Сравнительный анализ систем автоматизированного проектирования.
6. Классификация САПР.
7. Программные продукты для автоматизированного дешифрирования аэрокосмической информации.
8. Примеры реализации САПР.
9. Система автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.
10. Система автоматизированного проектирования Microstation.
11. Глобальные, международные и национальные информационные программы.
12. Анализ исходной информации и ее представление.
13. В кадастр на современном этапе развития в России.
14. Нормативно-правовая основа ведения 3D кадастра в России.
15. Нормативно-правовая основа ведения 3D кадастра за рубежом.
16. Программное обеспечение, применяемое для обработки данных ведения кадастра застроенных территорий.
17. Обзор реализации совместного проекта "Создание модели трехмерного кадастра недвижимости в России.
18. Развитие облачных технологий CAD в России.
19. Выбор концепции работы над проектами в CAD системах.
20. 20 .Технологии Autodesk в системах.
21. Карты Bing для AutoCAD Map 3D и Civil 3D.
22. Решения Autodesk для комплексного проектирования инфраструктуры от концепции до эксплуатации.
23. Применение технологий лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки для построения трехмерных моделей инфраструктурных объектов.
24. Широкоформатная печать из AutoCAD: как "облака" помогут упростить и "мобилизовать" процесс печати.
25. Экономическая эффективность внедрение САПР в кадастровое производство.
26. История развития автоматизированного проектирования.
27. Группы программ автоматизированного проектирования.
28. Разновидности программ АП.
29. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования. Использование систем автоматизированного землеустроительного проектирования.
30. Роль, место и функции систем автоматизированного землеустроительного проектирования.
31. Архитектура САЗПР.
32. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения. Концептуальные основы создания САЗПР.
33. База знаний в автоматизированных системах, предназначенных для целей землеустройства.
34. Общая схема САПР.
35. Графический редактор, как составная часть САЗПР.
36. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.
37. Формы вывода исходных и результирующих данных. Защита информации.
38. Обобщенная блок-схема создания САЗПР.
39. Диалоговая система управления.
40. Методологическая поддержка проектировщика.

41. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации. Проектировочные подсистемы.
42. Автоматизированные банки данных.
43. Система аналитической обработки графики.
44. Система запросно-справочной службы.
45. Моделирование творческих функций.
46. Общие принципы.
47. Система и средства автоматизированных землеустроительных расчетов.
48. Структура и возможности экспертных систем.
49. Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве.
50. Программные продукты для землеустроительного проектирования на российском рынке.
51. Преимущества программ третьего уровня (по сравнению с программами первого уровня).

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 мероприятий 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, которые размещаются на информационных стендах факультета 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»
ООО «Издательство Лань».
Договор № 32 от 19.05.23 г. сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online»

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 55-04/2023 от 22.05.2023 г. сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2023 от 18.04.2023 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Договор № 5390 от 29.08.2022 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **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/>

- **«Эй Ви Ди - Систем»**

Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год

- **ООО «Гарант»**

№214-2023г. от 01.01.2023г.

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **20** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания 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 собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- 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;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- 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), прорабатывая конспект лекций 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 рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

Антиплагиат лицензионный договор №6632 от 16.05.2023 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 13C8-221021-143125-360-1530, договор №59 от 15.10.2021 г. (с 21.10.2021-30.10.2023 г.).

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.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-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
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Доска аудиторная, специализированная мебель, ноутбук
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютер с выходом в интернет