

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета землеустройства и
кадастров



Харитонов А.А.

« 28 » июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.27 «Географические и земельно-информационные системы в землеустройстве и
кадастрах»

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) «Землеустройство», «Кадастр недвижимости»

Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра землеустройства и ландшафтного проектирования

Разработчик рабочей программы:

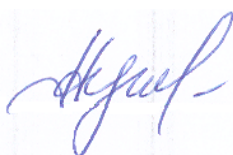
Старший преподаватель Нартова Е.А.

Воронеж 2022

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования (протокол № 10 от 27.06.2022 г.)

Заведующий кафедрой



Недикова Е.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 11 от 28.06.2022 г.)

Председатель методической комиссии



Викин С.С.

Рецензент

Кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области

Калабухов Г.А.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Основной целью курса дисциплины «Географические и земельно-информационные системы в землеустройстве и кадастрах» является обеспечение студентов необходимыми теоретическими и практическими навыками по использованию географических и других специальных информационных систем в землеустройстве, земельном и городском кадастрах.

Дисциплина разделена на две части:

в первой рассматриваются общие принципы организации и функционирования географических информационных систем (ГИС), приводится расшифровка терминов и определений, рассматриваются картографические основы ГИС;

во второй части рассматриваются вопросы и возможные способы организации и способы взаимодействия земельно-информационных подсистем, место геоинформационных систем в информационном обеспечении землеустроительных задач, принципы и технология разработки информационных систем в землеустройстве.

Изучение ГИС технологий осуществляется на базе лицензионных программных продуктов ArcGis, EasyTrace, Visual Studio.Net.

1.2. Задачи дисциплины

В задачи дисциплины входит обучение бакалавров основным приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является развитие теоретических аспектов в современных технологиях проектирования с использованием географических и земельно-информационных систем.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.28 «Географические и земельно-информационные системы в землеустройстве и кадастрах» направлена на подготовку бакалавров по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Землеустройство» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 5 семестре на очном отделении и на 3 и 4 курсах заочного отделения.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данная дисциплина в теоретическом и практическом плане связана с другими смежными дисциплинами, такими как: Информационное обеспечение профессиональной деятельности, инновационная деятельность в землеустройстве, Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве и другими.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	31	- знать методы и способы измерения и наблюдения, обработки и представления полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий
		32	- знать классификацию информационных и фактографических систем
		33	- знать программные средства реализации информационных систем, общесистемных программных средств

		У1	-уметь осуществлять измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий
		Н1	- иметь навыки и/или опыт проведения измерений и наблюдений, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий
Тип задач профессиональной деятельности - проектный			
ПК-5	Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	З1	- знать технологии и методы создания и обработки данных - Гис и Зис и их применение при разработке проектной землеустроительной документации.
		У1	- уметь осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации в виде информационных планов и карт Гис и Зис, представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, использовать геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве
		Н1	- иметь навыки и/или опыт разработки проектной землеустроительной документации – информационные планы и карты Гис и Зис.

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь;

Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	70,75	70,75
Общая самостоятельная работа, ч	73,25	73,25

Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	70,00	70,00
лекции	28	28,00
лабораторные-всего	42	42,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	55,50	55,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2 Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	3	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	1 / 36	3 / 108	4 / 144
Общая контактная работа, ч	4,00	10,75	14,75
Общая самостоятельная работа, ч	32,00	97,25	129,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	4,00	10,00	14,00
лекции	2	4	6,00
лабораторные-всего	2	6	8,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	32,00	79,50	111,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)		0,75	0,75
групповые консультации	-	0,50	0,50
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)		17,75	17,75
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации		экзамен	экзамен

Примечание: заочная форма реализуется на профиле «Землеустройство»

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Изучение дисциплины «Географические и земельно-информационные системы в землеустройстве и кадастрах» подразделяется на 4 раздела:

Раздел 1. Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС.

1. Теоретические основы формирования информационных ГИС технологий (концепция ГИС). Информационное обеспечение управления земельными ресурсам. Структура геоинформационных систем

2. Виды информации в ГИС. Структурные особенности географической и картографической информации. Способы представления и принципы организации данных в ГИС и ЗИС.;

3. Соглашения принятые в ГИС.

4. Модели данных: векторная и растровая формы представления картографической информации. Основные способы формирования векторного представления данных – дигитализация и векторизация по растру. Понятие картографические примитивы;

5. Топологическое пространство, как множество элементов любой природы, в котором определены соотношения объектов. Роль топологии в создании электронных карт: узловая, линейно-узловая и объектно-ориентированная топологические отношения. Алгоритмы анализа пространственных данных.

Раздел 2. Создание компьютерных землеустроительных планов и карт, технология обработки данных. Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве.

1. Классификация цифровых карт (по видам использующих их автоматизированных систем; видам и масштабам; способам и формам представления)

2. Основные этапы создания земельно-ресурсных цифровых карт с помощью пакета программ. Организация и обработка информации в ГИС

3. Связывание объектов и атрибутов различных слоев. Пространственное моделирование рельефа средствами ГИС (решение проблемы интерполяции и подбор адекватного алгоритма, технологии введения дополнительных данных в областях с низкой плотностью исходных данных, качественная и количественная верификация результатов моделирования, целевой анализ полученной модели рельефа)

4. Применение ГИС- технологий в земельной информационной системе. Разработка системного проекта ГИС. Основные функции информационно-управляющих систем (ИУС). Этапы и правила проектирования ИУС

5. Существующее программное обеспечение и его возможности. Инструментальная ГИС

6. Интеграция ГИС и Интернет-технологий. Технологические стратегии Web-серверов

Раздел 3. классификация информационных систем и фактографические системы;

1. Классификация систем, направленных на обработку картографической информации (Cad, Am, Fm, мелкомасштабного пространственного анализа, ГИС системы). Классификация ГИС по функциональным возможностям.

2. Операции в растровых ГИС (операции со смежными объектами, локальные операции, операции с удаленными объектами, операции с зонами). Операции со слоями.

3. База метаданных как механизм описания фактографических данных. Базовый состав метаинформационных ресурсов. Метаданные как необходимое условие эффективного использования геоинформационных ресурсов

Раздел 4. программные средства реализации информационных систем, общесистемные программные средства. языки общения пользователя с системой Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. Система управления базами данных, прикладные программы

1. Системное ПО (system software) – программные средства согласования работы вычислительного комплекса при решении задач и при разработке новых программных комплексов.
2. Прикладное ПО (application software) - разработки для решения конкретных задач пользователей ЭВМ. Собственные языки программирования инструментальных ГИС – средства расширения системы функциями пользователей
3. Стандартизация пространственных данных (географических и методанных), типы стандартов.
4. Организация и проектирование географических баз и банков данных. Содержание и классификация систем управления базой данных
5. Базовые понятия реляционных баз данных. Поддержка языков управления базами данных
6. СУБД в архитектуре «клиент-сервер». Распределенные базы данных

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1.</i> Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС.	7	2		4
<i>Раздел 2.</i> Создание компьютерных землеустроительных планов и карт. Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве. Физические основы ДЗЗ.	8	30		34
<i>Раздел 3.</i> Классификация информационных систем и фактографические системы	5	2		13
<i>Раздел 4.</i> Программные средства реализации информационных систем. Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. Система управления базами данных	8	8		22,25
Всего	28	42		73,25

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1.</i> Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС.	1	1		20
<i>Раздел 2.</i> Создание компьютерных землеустроительных планов и карт. Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве. Физические основы ДЗЗ.	2	5		60
<i>Раздел 3.</i> Классификация информационных систем и фактографические системы	1	1		20

Раздел 4. Программные средства реализации информационных систем. Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. Система управления базами данных	2	1		29,25
Всего	6	8		129,25

Примечание: заочная форма реализуется на профиле «Землеустройство»

4.3 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч , форма обучения	
			очная	заочная
1	Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС	<u>Шевченко, Д.А.</u> Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Трубачева ; Д.И. Иванников ; Л.В. Кипа ; Д.А. Шевченко ; А.В. Лошаков ; С.В. Одинцов .— Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017 .— 199 с. — Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks – С. 8-13 https://www.iprbookshop.ru/76053.html	4	20
2	Создание компьютерных землеустроительных планов и карт, технология обработки данных. Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве. Физические основы ДЗЗ	Яроцкая Е. В. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019 - 146 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] – С. 7-12 https://www.iprbookshop.ru/101351.html Блиновская Я. Ю. Введение в геоинформационные системы [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / Я. Ю.	34	60

		Блиновская, Д. С. Задоя - Москва: Изда-тельство "ФОРУМ", 2019 - 112 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]- С. 71-89 <URL:https://znanium.com/catalog/document?id=340825> <u>Шевченко, Д.А.</u> Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Трубачева ; Д.И. Иванников ; Л.В. Кипа ; Д.А. Шевченко ; А.В. Лошаков ; С.В. Одинцов .— Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017 .— 199 с. — Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks – С. 21-41 https://www.iprbookshop.ru/76053.html		
3	Классификация информационных систем и фактографические системы	<u>Яроцкая, Е. В.</u> Географические информационные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 146 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. — ISBN 978-5-4497-0033-9 – С. 43- 45- https://www.iprbookshop.ru/101351.html	13	20

4	Программные средства реализации информационных систем, общесистемные программные средства. языки общения пользователя с системой Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. Система управления базами данных, прикладные программы	<u>Шевченко, Д.А.</u> Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Трубачева; Д.И. Иванников; Л.В. Кипа; Д.А. Шевченко; А.В. Лошаков; С.В. Одинцов. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.— 199 с. — Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/76053.html	22,25	29,25
	Всего		73,25	129,25

Примечание: заочная форма реализуется на профиле «Землеустройство»

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Раздел 1.</i> Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС.	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	31
		32
		33
<i>Раздел 2.</i> Создание компьютерных землеустроительных планов и карт. Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве. Физические основы ДЗЗ.	ПК-5 Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию	31
		У1
		Н1
<i>Раздел 3.</i> Классификация информационных систем и фактографические системы	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных	31
		32
		33

	технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
Раздел 4. Программные средства реализации информационных систем. Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. Система управления базами данных	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	31
		У1
		Н1

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

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

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

Критерии оценки устного опроса

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

Критерии оценки решения задач

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

Критерии оценки на зачете *«Не предусмотрены»*

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

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

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

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

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Shapefiles (шейпфайл)	ПК-5	31
2	Векторизация по растру; гибридные редакторы и векторизаторы	ОПК-2	31
3	Векторные изображения, их достоинства и недостатки	ОПК-2	32
4	Виды допусков. Висячие дуги	ОПК-2	33
5	Виды допусков. Картографическое разрешение	ОПК-2	33
6	Внутриобъектные топологические отношения.	ПК-5	31
7	Гис-технологии создания цифровых тематических карт	ОПК-2	31
8	Достоинства и недостатки векторных и растровых моделей представления данных.	ОПК-2	32
9	Защита информации в земельных информационных системах	ОПК-2	31
10	Информационное обеспечение управления земельными ресурсами	ОПК-2	31
11	Информационные технологии в управлении сельскохозяйственным производством	ОПК-2	31
12	Использование Гис для целей мониторинга земель	ПК-5	31
13	Классификация ГИС по функциональным возможностям	ОПК-4	32
14	Команда Clean основной инструмент построения покрытия.	ПК-5	31
15	Метод группового кодирования	ПК-5	31
16	Объектно-ориентированные топологические отношения (организация данных).	ПК-5	31
17	Оверлейные операции. Организация данных при линейно узловой топологии.	ПК-5	31
18	Организация данных при полигональной топологии	ПК-5	31
19	Организация данных при узловой топологии	ПК-5	31
20	Организация связи данных между слоями (точные и неточные соответствия)	ПК-5	31
21	Основная концепция ГИС	ОПК-4	31
22	Основные понятия, значение и принципы ГИС.	ОПК-4	31
23	Основные характеристики земельных информационных систем	ОПК-4	31
24	Покрытие	ПК-5	31
25	Понятие Tin и Grid файлы, их назначение.	ПК-5	31
26	Понятие Приведенный масштаб. Приведенный масштаб для изображений с различных спутников	ПК-5	31
27	Практические возможности использования мультиспектральных данных	ОПК-4	33
28	Представление пространственных данных (модели спагетти, квадротомическое дерево	ПК-5	31
29	Преимущества и недостатки космической и авиационной съемки	ОПК-2	31
30	Соглашения принятые в ГИС	ОПК-2	31

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
----------	-------------------	--------------------	------------

1	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями представленный слоями «Пашня» (в виде набора рабочих участков), «лесные полосы», «полевые дороги». При этом в поле ID пашни для каждого вкрапленного объекта помещен внешний ключ рабочего участка пашни. Требуется: рассчитать для каждого рабочего участка чистую площадь пашни и надписать ее с точностью до десятых	ПК-5	Н1
2	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Дороги» и др. Вновь запроектированные полевые дороги имеют идентификаторы 2,3,4,7,8,9, 12,15 16,18. Требуется: создать условные знаки для существующих (черные пунктирные линии) и вновь запроектированных (красные пунктирные линии) дорог, вычислить площадь под дорогами и надписать номер и через черточку ширину дорог площадь которых превышает (задается экзаменатором)	ПК-5	У1
3.	Дано: имеется проект Easy Trace, проект Ошибки Топологии.iet представленный векторным слоем горизонтали, «Пашня» и др. При этом слой «Пашня» содержит топологические ошибки, которые необходимо исправить. Требуется: ошибки необходимо исправить.	ПК-5	Н1
4.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Пастбище» и др. Требуется: создать представление вид компоновки и подготовить проект к печати (вставить условные обозначения, масштабную линейку, стрелку С-Ю)	ПК-5	У1
5.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня» (в виде единых массивов) и каркасы «лесных полос» и «полевых дорог». Требуется: Создать рабочие участки на слое пашня (разрезать полигоны).	ПК-5	У1
6.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Лесополосы» и др. Вновь запроектированные лесные полосы имеют идентификаторы 3,4,5,6,8,9, 10,12 18,21,23,24. Требуется: создать условные знаки для существующих (черные кружки на зеленой полосе) и вновь запроектированных (красные кружки на зеленой полосе), надписать номер и через черточку ширину лесных полос	ПК-5	У1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «*Не предусмотрено*»

5.3.1.4. Вопросы к зачету «*Не предусмотрено*»

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

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

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выберите один правильный ответ. Гетерогенная система – это 1) Система, представляющая собой отображение непрерывных последовательностей реального мира в наборе дискретных объектов. 2) Система, полученная путем наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется графическая композиция. 3) Система, описывающая взаимодействие между пространственными объектами. 4) Уровни, определяемые по совокупности сходных признаков. 5) Макроскопически неоднородная система, состоящая из различных по свойствам частей, разграниченных поверхностями	ОПК-4	33
2	Выберите один правильный ответ. Страты – это 1) Нет правильного ответа. 2) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах. 3) Минимальное расстояние разделяющее координаты содержащихся в слое объектов. 4) Уровни, определяемые по совокупности сходных признаков. 5) Последовательность линейных сегментов.	ОПК-4	33
3	3. Выберите один правильный ответ. Оверлей - это 1) Нет правильного ответа. 2) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах. 3) Операция математического наложения с использованием весовых коэффициентов пригодности каждого фактора. 4) 8bit, цветное изображения особенностью которого является наличие специальной таблицы, определяющей соответствие каждого значения (0...255 градации) определенному цвету, кодируемому 3-мя компонентами RGB. 5) Операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется графическая композиция исходных слоев или один производный слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев.	ОПК-4	33

4	Выберите несколько правильных ответов. Перечислить основные особенности ГИС. 1) Нет правильного ответа. 2) ГИС - системы, предназначенная для получения высококачественного картографического отображения пространственных объектов. 3) ГИС - программный комплекс, применяемый для его функционирования на ЭВМ и служащий для отображения координат объектов с высокой точностью. 4) ГИС - замкнутая система. 5) ГИС - интегрирующая технология. 6) В ГИСах мы имеем дело с квазистратами.	ОПК-4	32
5	Выберите один правильный ответ. Пиксель - это 1) Элемент изображения, не поддающийся отнесению ни к одному из классов заданного их набора, используется в технологии цифровой обработки изображений. 2) Двухмерный пространственный объект, образуемый разбиением линиями изображения; характеризуется правильной геометрической формой размерами в линейной или градусной мере. 3) Нет правильного ответа. 4) Элемент изображения, образованный смешением нескольких смежных с ним (соседних) значений. с отличными от него значениями классов. 5) Элемент изображения, (наименьшая составляющая), изображения получаемая в результате дискретизации изображения; характеризуется прямоугольной формой и размерами. 6) Отношение интенсивности различных спектральных каналов при делении измеренной яркости в двух каналах методом отношений.	ОПК-4	33
6	Выберите один правильный ответ. Маргинальный пиксель — это 1) Отношение интенсивности различных спектральных каналов при делении измеренной яркости в двух каналах методом отношений. 2) Элемент изображения, (наименьшая составляющая), изображения получаемая в результате дискретизации изображения; характеризуется прямоугольной формой и размерами. 3) Элемент изображения, образованный смешением нескольких смежных с ним (соседних) пикселей. с отличными от него значениями классов. 4) Элемент изображения, не поддающийся отнесению ни к одному из классов заданного их набора, используется в технологии цифровой обработки изображений. 5) Двухмерный пространственный объект, образуемый	ОПК-4	33

	разбиением линиями изображения; характеризуется правильной геометрической формой размерами в линейной или градусной мере. 6) Нет правильного ответа.		
7	Выберите один правильный ответ. Разрешение сканирования — это 1) Масштаб детальности, которому соответствуют векторные объекты. 2) Количество элементов изображения на единицу длины (точек на дюйм). 3) Расстояние на местности на элемент изображения. 5) Количество градаций между белым и черным цветом называется. 6) Точность привязки элемента раstra (пикселя) определяющая погрешность графического или картографического воспроизведения данных на избранном уровне масштабного ряда. 7) Величина пикселя изображения в пространственных единицах. Эта величина характеризует размер наименьших объектов, различимых на изображении. 8) Нет правильного ответа.	ПК-5	31
8	Выберите один правильный ответ. Пространственное разрешение — это 1) Масштаб детальности, которому соответствуют векторные объекты. 2) Количество элементов изображения на единицу длины (точек на дюйм). 3) Расстояние на местности на элемент изображения. 4) Количество градаций между белым и черным цветом называется. 5) Точность привязки элемента раstra (пикселя) определяющая погрешность графического или картографического воспроизведения данных на избранном уровне масштабного ряда. 6) Нет правильного ответа.	ПК-5	31
9	9. Выберите несколько правильных ответов. Выберите, что из перечисленных является свойствами растрового изображения. 1) Представляет собой отображение непрерывных последовательностей реального мира в наборе дискретных объектов. 2) В ячейке модели содержится одно значение, усредняющее характеристику участка поверхности объекта. 3) Дает информацию о том, что расположено в той или иной точке территории. 4) Представляет собой объектно-ориентированную систему. 5) Нет правильного ответа.	ПК-5	31

10	Выберите несколько правильных ответов. Выберите, что из перечисленного является растровым изображением. 1) Отсканированная карта находится в локальной системе координат. Начало ее располагается в точке $x=0$, $y=0$. 2) В ячейке модели содержится одно значение, усредняющее характеристику участка поверхности объекта. 3) Характеризуется тремя значениями колонка (X), ряд (Y), значение (Z). 4) Характеризуется числовым значением и направлением. 5) Представляет линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар. 6) Нет правильного ответа.	ПК-5	31
11	Выберите несколько правильных ответов. Выберите, что из перечисленных являются природными компонентами, обосновывающими разработку векторных моделей данных. 1) Положение пространственных объектов представляется 2-х, 3-х или 4-хмерными координатами в географически соотнесенной системе координат. 2) Временные характеристики представляются в виде сроков получения данных, определяют их жизненный цикл, изменение местоположения (свойств) пространственных объектов во времени. 3) Пространственные отношения определяют внутренние взаимоотношения между пространственными объектами (направление объекта А в отношении объекта В, расстояние между объектами А и В, вложенность объекта А в объект В). 4) Пространственные объекты представляют собой объектно-ориентированную систему. 5) Нет правильного ответа.	ПК-5	31
12	Выберите несколько правильных ответов. Векторная модель данных (выберите справедливые утверждения). 1) Основана на векторах (направленных отрезках прямых). 2) Базовым примитивом является точка. 3) Объекты создаются путем соединения точек прямыми линиями или дугами. 4) Содержит одно значение, усредняющее характеристику участка поверхности объекта. 5) Характеризуется числовым значением и направлением. 6) Совокупность применений информационных технологий, мультимедиа и средств телекоммуникации для обработки данных, анализа геосистем. 7) Площадные объекты определяются набором линий. 8) Нет правильного ответа.	ПК-5	31
13	Выберите один правильный ответ. Модель спагетти — это 1) Нет правильного ответа. 2) Разновидность векторного нетопологического представления линейных и полигональных	ПК-5	31

	пространственных объектов с описанием их геометрии в виде неупорядоченного набора дуг. 3) Способ представления пространственных объектов в виде иерархической древовидной структуры, основанный на декомпозиции пространства на квадратные участки, или квадратные блоки. 4) Гексотомическое дерево, основанное на разделении пространства на шестиугольники. 5) Векторное представление линейных пространственных объектов в виде длинной плавноизгибающейся линии. 6) Разновидность площадных объектов определенных набором линий.		
14	Выберите несколько правильных ответов. Отметьте достоинства векторных моделей данных. 1) Масштабируемость. 2) Передача непрерывных свойств. 3) Передача дискретных объектов. 4) Избыточность (объем данных). 5) Легкость создания. 6) Легкость решения аналитических задач. 7) Легкость редактирования. 8) Предварительное знакомство с данными. 9) Требуется большого дискового пространства.	ПК-5	31
15	Выберите несколько правильных ответов. Отметьте достоинства растровых моделей данных. 1) Масштабируемость. 2) Передача непрерывных свойств. 3) Передача дискретных объектов. 4) Легкость создания. 5) Легкость решения аналитических задач. 6) Избыточность (объем данных). 7) Легкость редактирования. 8) Предварительное знакомство с данными. 9) Требуется большого дискового пространства.	ПК-5	31
16	Выберите один правильный ответ. Хорошо развитая система, специализирующаяся на создании технических чертежей, позволяет создать чертежи любых объектов, в том числе и определенной территории местности имеющая очень мощную графику; позволяет отображать объекты с любой степенью детализации. Позволяют работать со слоями, но неспособны работать с пространственной информацией. Используют декартову систему координат и работают с геометрическими, а не с реальными объектами; Отсутствие атрибутивной информации делает невозможным решение задач пространственного анализа. 1) CAD системы 2) AM системы 3) FM системы 4) Системы мелкомасштабного пространственного анализа	ПК-5	31

	5) ГИС системы 6) Нет верного ответа		
17	Выберите один правильный ответ. Предназначены для профессионального производства карт, позволяют получить планово-картографический материал, по качеству не уступающему типографскому, практически лишены средств пространственного анализа и не способны управлять данными. Системы лишены возможностей моделирования и анализа, не могут справиться с управленческими задачами и задачами мониторинга. Системы не способны гибко реагировать на меняющиеся со временем запросы пользователей. 1) CAD системы 2) AM системы 3) FM системы 4) Системы мелкомасштабного пространственного анализа 5) ГИС системы 6) Нет верного ответа	ПК-5	31
18	Выберите один правильный ответ. Системы, направленные на управления пространственно распределенными объектами, с каждым из которых связана существенная содержательная информация. Для них не важна метрическая точность, действительное положение объектов в пространстве. Современные требования задач проектирования привели к расширению функций этих систем, направленных на их точную координатную привязку и использованию пространственной информации, определяющей взаимное положение и влияние объектов реального мира. 1) CAD системы 2) AM системы 3) FM системы 4) Системы мелкомасштабного пространственного анализа 5) ГИС системы 6) Нет верного ответа	ПК-5	31
19	Выберите один правильный ответ. Системы направлены на решение задач природопользования, а также территориального планирования и управления. Работают с двумя видами данных растровыми и векторными. Растровые используются при необходимости отобразить плавный цветовой переход между объектами. В основе лежит регулярное описание территорий. позволяют определять взаимосвязи явлений, определять области, с одновременным выполнением выбранные условия и т.д. В векторных информация представлена набором объектов с набором их характеристик. что позволяет анализировать пересечение объектов, производить выборки по различным характеристикам, удаленность, плотность элементов на определённой территории и т.д.	ПК-5	31

	1) CAD системы 2) AM системы 3) FM системы 4) Системы мелкомасштабного пространственного анализа 5) ГИС системы 6) Нет верного ответа		
20	Выберите несколько правильных ответов. Классификация ГИС по функциональным возможностям. Открытые системы — это (выделите свойства систем) 1) Системы, обладающие способностью расширения и изменения своего инструментария, адаптирующиеся ко многим решаемым задачам, изменившимся данным, их связью между различными существующими приложениями. 2) Системы этой категории обычно имеют обширный инструментарий, и могут быть построены самим пользователем при помощи аппарата создания приложений. 3) Покупка таких ГИС сопряжена с минимальным риском столкнуться с трудностями при решении задач в будущем. Имеют относительно длинный жизненный цикл. 4) Работают по принципу что Вы видите, то Вы и получите. выполняют только то, что выполняли на момент их покупки. 5) Системы имеют короткий жизненный цикл. 6) Основной аргумент систем - чрезвычайно низкая цена. 7) Нет верного ответа.	ОПК-4	32
21	Выберите несколько правильных ответов. Классификация ГИС по функциональным возможностям. Закрытые системы — это (выделите свойства систем) 1) Системы, обладающие способностью расширения и изменения своего инструментария, адаптирующиеся ко многим решаемым задачам, изменившимся данным, их связью между различными существующими приложениями. 2) Системы этой категории обычно имеют обширный инструментарий, и могут быть построены самим пользователем при помощи аппарата создания приложений. 3) Покупка таких ГИС сопряжена с минимальным риском столкнуться с трудностями при решении задач в будущем. Имеют относительно длинный жизненный цикл. 4) Работают по принципу что Вы видите, то Вы и получите. выполняют только то, что выполняли на момент их покупки. 5) Системы имеют короткий жизненный цикл. 6) Основной аргумент систем - чрезвычайно низкая цена. 7) Нет верного ответа.	ОПК-4	32
22	Выберите один правильный ответ. При вычислении очень больших или очень маленьких площадей полигонов точность определения площадей теряется в связи с относительной неточностью. Чтобы избежать ошибки в определении площади необходимо. 1) Временно добавить ко всем значениям Y величину равную абсолютному значению минимальной координаты Y	ПК-5	Н1

	полигона. 2) Временно вычесть из всех значений Y величину равную абсолютному значению минимальной координаты Y полигона. 3) Заново построить полигоны. 4) Нет верного ответа.		
23	Выберите один правильный ответ. Если вектор, выходящий из точки, пересекает ребра полигона четное число раз то точка лежи. 1) внутри полигона 2) вне полигона 3) на ребре полигона	ОПК-4	Н1
24	Выберите несколько правильных ответов. Перечислите основные достоинства оптических спутниковых изображений 1) Цена возрастает пропорционально увеличению площади 2) С увеличением площади цена растет в меньшей степени 3) Никакого согласования для проведения космической съемки не требуется 4) Процедура планирования и согласования проведения аэрофотосъемки сложна и занимает много времени 5) Одна сцена покрывает площадь городской застройки 10 x 10 км или 16 x 16 км 6) На снимках масштаба 1:40 000 с размером пиксела 1 м используемая площадь одного кадра равна 3.6 км x 6.4 км 7) Можно получать изображения с разрешением до нескольких сантиметров в зависимости от высоты полета 8) Составление мозаики занимает меньше времени 9) Составление мозаики занимает больше времени 10) Возможность покрытия одним снимком больших площадей без необходимости последующей сшивки отдельных фрагментов 11) Необходимость сшивки небольших фрагментов в единый массив	ПК-5	31
25	Выберите один правильный ответ. Расстояние неразличимости (картографическое разрешение) это 1) Расстояние на местности на элемент изображения 2) Минимальное расстояние, разделяющее координаты дуг в слое 3) Масштаб детальности, которому соответствуют векторные объекты 4) Количество элементов изображения на единицу длины 5) Количество пикселей на дюйм	ПК-5	31
26	Выберите один правильный ответ. Висячая дуга это 1) дуга, имеющая один и тот же полигон, как с левой, так и с правой стороны 2) расстояние, на которое прореживаются координаты точек, в процессе работы системы цифрования 3) ошибка установки регистрационных точек (ошибка	ПК-5	31

	повторной установки курсора на существующие регистрационные точки) 4) минимальное расстояние, разделяющее координаты дуг в слое		
27	Выберите один правильный ответ. Какую модель данных предпочтительнее использовать в землеустройстве 1) растровую 2) векторную 3) нет верного ответа	ПК-5	31
28	Выберите один правильный ответ. Разрешение покрытия определяет 1) на сколько объекты покрытия могут быть сдвинуты 2) минимальное расстояние между точками отлавливаемое при векторизации 3) минимальное расстояние, разделяющее координаты содержащихся в нем объекты 4) точность ввода всех объектов покрытия 5) нет верного ответа	ОПК-4	Н1
29	Выберите один правильный ответ. Полигон — это 1) ограниченный непрерывный площадной контур, который может включать или не включать в себя собственную границу 2) ограниченный непрерывный площадной контур, состоящая из внутренней области, одного внешнего кольца и нескольких пересекающихся внутренних колец 3) среди перечисленных, нет верного определения 4) ограниченный непрерывный площадной контур, который включать в себя собственную границу 5) ограниченный непрерывный площадной контур, который не включать в себя собственную границу	ПК-5	31
30	Выберите один правильный ответ. Область — это 1) ограниченный непрерывный площадной контур, который может включать или не включать в себя собственную границу 2) ограниченный непрерывный площадной контур, который включать в себя собственную границу 3) ограниченный непрерывный площадной контур, который не включать в себя собственную границу 4) ограниченный непрерывный площадной контур, состоящая из внутренней области, одного внешнего кольца и нескольких пересекающихся внутренних колец 5) среди перечисленных, нет верного определения	ПК-5	31
31	Выберите один правильный ответ. Строка — это 1) Последовательность линейных сегментов 2) Последовательность непересекающихся цепочек 3) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией	ПК-5	31

	4) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах 5) Соединение между двумя узлами		
32	. Выберите один правильный ответ. Дуга — это 1) Последовательность линейных сегментов 2) Последовательность непересекающихся цепочек 3) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией 4) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах цепочка 5) Соединение между двумя узлами связь	ПК-5	31
33	. Выберите один правильный ответ. Кольцо — это 1) Последовательность линейных сегментов 2) Последовательность непересекающихся цепочек 3) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией 4) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах 5) Соединение между двумя узлами	ПК-5	31
34	Выберите один правильный ответ. Цепочка — это 1) Последовательность линейных сегментов 2) Последовательность непересекающихся цепочек 3) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией 4) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах 5) Соединение между двумя узлами	ПК-5	31
35	Выберите один правильный ответ. Связь — это 1) Последовательность линейных сегментов 2) Последовательность непересекающихся цепочек 3) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией 4) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах 5) Соединение между двумя узлами	ОПК-4	У1
36	Выберите один правильный ответ. К какой категории по функциональным возможностям относятся системы со следующей характеристикой. Это закрытые системы, рассчитаны на создание электронных планов и карт по растровому изображению и практически лишены возможности проведения пространственного анализа. Системы используют малые ресурсы ПК и решают узкий круг задач. Представителями таких систем являются программы Digital, Easy Trace и др. PFONTB 1) настольные ГИС системы 2) ориентированны на рабочие станции 3) системы домашнего и малого офисного использования 4) нет верного ответа	ОПК-4	32

37	Выберите один правильный ответ. К какой категории по функциональным возможностям относятся системы со следующей характеристикой. Используются в задачах управления и при решении научных задач. В системах не ставится жестких требований к качеству визуализации, защите информации. Имеют относительно хорошо развитый инструментарий для анализа данных. Представителями таких систем являются MapInfo, Atlas GIS, WinGis, Panorama, ObjectLand. К этому классу относятся урезанные версии продуктов фирм INTER-GRAF, ESRI под UNIX и Windows. Достоинства последних всесторонняя поддержка фирмами - производителями. PFontB 1) настольные ГИС системы 2) ориентированы на рабочие станции 3) системы домашнего и малого офисного использования 4) нет верного ответа	ОПК-4	У1
38	Выберите один правильный ответ. К какой категории по функциональным возможностям относятся системы со следующей характеристикой. Ориентированы на мощные ПК и сетевую эксплуатацию. Работают с колоссальными объемами информации; поддерживают разнообразные средства ввода информации (от клавиатуры, дигитайзеров и до станций обработки космических снимков). Имеют мощные возможности анализа данных, позволяют разрабатывать дополнительные приложения на языках высокого уровня, обладают развитой системой документации. Представителями этого класса являются продукты фирм INTERGRAF, ESRI, CDS. Имеют модульную структуру. Имеют универсальный характер, применимы при решении различных задач в разных отраслях. 1) настольные ГИС системы 2) ориентированы на рабочие станции 4) системы домашнего и малого офисного использования 5) нет верного ответа	ОПК-4	У1
39	Выберите один правильный ответ. Базовые пространственные данные — это 1) Данные, связанные с реальными объектами, и являются первичными, что позволяет легко управлять и манипулировать ими, в отличие от других графических данных, ориентированных только на отображение 2) Данные содержащие сведения о составе, содержании, статусе, актуальности, происхождении, местонахождении, форматах и формах представления, условиях доступа 3) Нет верного ответа 4) Разрешенные к открытому опубликованию цифровые данные об объектах, отличающихся устойчивостью пространственного положения во времени, и служат основой позиционирования других пространственных объектов	ОПК-4	33

40	Выберите один правильный ответ. Метаданные — это 1) Разрешенные к открытому опубликованию цифровые данные об объектах, отличающихся устойчивостью пространственного положения во времени, и служат основой позиционирования других пространственных объектов 2) Данные, связанные с реальными объектами, и являются первичными, что позволяет легко управлять и манипулировать ими, в отличие от других графических данных, ориентированных только на отображение 3) Данные содержащие сведения о составе, содержании, статусе, актуальности, происхождении, местонахождении, форматах и формах представления, условиях доступа. 4) Нет верного ответа	ОПК-4	33
41	Выберите один правильный ответ. Расстояние неразличимости узлов — это расстояние, используемое для того, чтобы 1) различать узлы между собой 2) более точно отрисовывать полилинии 3) определить расстояние, на которое прореживаются координаты полилинии с целью ее сглаживания 4) нет правильного ответа	ОПК-4	33

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Работа с растровыми слоями. Операция буферизации	ПК-5	31
2.	Работа с растровыми слоями. Чистка раstra.	ПК-5	31
3.	Работа с растровыми слоями. Операции со смежными объектами (фильтрование, угол наклона)	ПК-5	31
4.	Развитие географических информационных систем	ОПК-4	33
5.	Разрешение сканирования. Пространственное разрешение раstra.	ПК-5	31
6.	Разрешение электронных карт (покрытий).	ПК-5	31
7.	Расстояние неразличимости узлов.	ПК-5	31
8.	Растровые изображения, их достоинства и недостатки Роль топологии в ГИС. Виды топологических отношений	ПК-5	31
9.	Связывание атрибутов различных слоев (точные и иерархические соответствия).	ПК-5	31
10.	Связывание объектов и атрибутов (многие к одному)	ПК-5	31
11.	Системы, направленные на обработку картографической информации	ОПК-4	32
12.	Соглашения принятые в ГИС.	ОПК-4	31
13.	Соответствия используемые в ГИС (связывание данных)	ОПК-4	31
14.	Стратегия трассировки.	ПК-5	31
15.	Структура геоинформационных систем	ОПК-4	31
16.	Точность привязки элемента раstra	ПК-5	31

17.	Цветность (глубина цвета) и псевдоцветность (индексное изображение), радиометрическое разрешение, спектральное разрешение	ПК-5	31
18.	Физические основы ДДЗ	ОПК-4	33
19.	Организация данных при полигональной топологии	ПК-5	31
20.	Организация данных при узловой топологии	ПК-5	31
21.	Организация связи данных между слоями (точные и неточные соответствия)	ПК-5	31
22.	Основная концепция ГИС	ОПК-4	31
23.	Основные понятия, значение и принципы ГИС.	ОПК-4	31
24.	Основные характеристики земельных информационных систем	ОПК-4	31
25.	Покрытие	ПК-5	31
26.	Понятие Tin и Grid файлы, их назначение.	ПК-5	31
27.	Понятие Приведенный масштаб. Приведенный масштаб для изображений с различных спутников	ПК-5	31
28.	Практические возможности использования мультиспектральных данных	ОПК-4	33
29.	Представление пространственных данных (модели спагетти, квадротомическое дерево	ПК-5	31
30.	Преимущества и недостатки космической и авиационной съемки	ОПК-4	31
31.	Геокодирование в ГИС	ПК-5	31
32.	Приведенный масштаб для изображений с различных спутников	ПК-5	31
33.	Принципиальная схема функционирования систем точного земледелия	ОПК-4	33
34.	Пространственное моделирование рельефа средствами гис	ПК-5	31
35.	Простые алгоритмы Площадь полигона	ПК-5	31
36.	Простые алгоритмы. Точка в полигоне	ПК-5	31
37.	Простые и эвристические алгоритмы. Точка пересечения прямых	ПК-5	31
38.	Работа с растровыми слоями. Локальные операции	ПК-5	У1
39.	Организация данных при полигональной топологии	ПК-5	У1
40.	Организация данных при узловой топологии	ПК-5	У1

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями представленный слоями «Пашня» (в виде набора рабочих участков), «лесные полосы», «полевые дороги». При этом в поле ID пашни для каждого вкрапленного объекта помещен внешний ключ рабочего участка пашни. Требуется: рассчитать для каждого рабочего участка чистую площадь пашни и надписать ее с точностью до десятых	ПК-5	Н1
2	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня»,	ПК-5	У1

	«Дороги» и др. Вновь запроектированные полевые дороги имеют идентификаторы 2,3,4,7,8,9, 12,15 16,18. Требуется: создать условные знаки для существующих (черные пунктирные линии) и вновь запроектированных (красные пунктирные линии) дорог, вычислить площадь под дорогами и надписать номер и через черточку ширину дорог площадь которых превышает (задается экзаменатором)		
3.	Дано: имеется проект Easy Trace, проект Ошибки Топологии.iet представленный векторным слоем горизонтали, «Пашня» и др. При этом слой «Пашня» содержит топологические ошибки, которые необходимо исправить. Требуется: ошибки необходимо исправить.	ПК-5	Н1
4.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Пастбище» и др. Требуется: создать представление вид компоновки и подготовить проект к печати (вставить условные обозначения, масштабную линейку, стрелку С-Ю)	ПК-5	У1
5.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня» (в виде единых массивов) и каркасы «лесных полос» и «полевых дорог». Требуется: Создать рабочие участки на слое пашня (разрезать полигоны).	ПК-5	У1
6.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Лесополосы» и др. Вновь запроектированные лесные полосы имеют идентификаторы 3,4,5,6,8,9, 10,12 18,21,23,24. Требуется: создать условные знаки для существующих (черные кружки на зеленой полосе)и вновь запроектированных (красные кружки на зеленой полосе), надписать номер и через черточку ширину лесных полос	ПК-5	У1
7.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Пастбище» и др. Требуется: надписать площади с точностью до десятых только тех рабочих участков, площадь которых меньше или больше (задается экзаменатором)	ПК-5	Н1
8.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня», «Пастбище» и др. Проектом предусмотрено на рабочих участках № 1,2,3 разместить почвозащитный, на участках № 4,5,6,7 –	ПК-5	У1

	пропашной, на остальных – полевой севообороты. Требуется: выделить рабочие участки (условным знаком) и надписать их площадь с точностью до десятых		
9.	Дано: имеется проект *.mxd представленный слоями «Пашня» (в виде набора рабочих участков). «лесные полосы» и др., погруженные в геобазу. При этом отдельные рабочие участки представлены в виде регионов. Требуется: Представить все регионов в виде отдельных полигональных объектов	ПК-5	У1
10.	Дано: представленный слоями «Пашня», «Лесополосы» и др. Требуется: Вычислить площадь занимаемую каждой лесной полосой, принимая их ширину 10м. с точностью до целых и подписать номер и, в скобках, через черточку площадь лесных полос (2-(122)) в интервале $85 < S < 120$.	ПК-5	У1

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

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

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи к экзамену	вопросы к экзамену	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	- знать методы и способы измерения и наблюдения, обработки и представления полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий	не предусмотрен	-	2,7,9-11,21-23,29-30	не предусмотрен
32	- знать классификацию информационных и фактографических систем			3,8,13	

33	- знать программные средства реализации информационных систем, общесистемных программных средств			4-5,27	
У1	-уметь осуществлять измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий	не предусмо трен	-	-	не предусмотрен
Н1	- иметь навыки и/или опыт проведения измерений и наблюдений, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий	не предусмо трен	-	-	не предусмотрен
ПК-5 Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи к экзамену	вопросы к экзамену	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	- знать технологии и методы создания и обработки данных - Гис и Зис и их применение при разработке проектной землеустроительной документации.	не предусмо трен		1,6,12,14-20,24-26,28	не предусмотрен
У1	- уметь осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации в виде информационных планов и карт Гис и Зис, представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	не предусмо трен	2,4-6		не предусмотрен

	технологий, использовать геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.				
Н1	- иметь навыки и/или опыт разработки проектной землеустроительной документации – информационные планы и карты Гис и Зис.	не предусмотрен	1,3		не предусмотрен

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	- знать методы и способы измерения и наблюдения, обработки и представления полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий - знать классификацию информационных и фактографических систем - знать программные средства реализации информационных систем, общесистемных программных средств	20-21 1-3,5-6,39-41	12-13,15,22-24,30	-
32				
33			11 4,18,28,33	
У1	-уметь осуществлять измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий	36-38		-
Н1	- иметь навыки и/или опыт проведения измерений и наблюдений, обработку и представление полученных результатов с применением геоинформационных и земельно-информационных технологий	23,28		-
ПК-5 Способен разрабатывать проектную землеустроительную документацию				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков

31	- знать технологии и методы создания и обработки данных - Гис и Зис и их применение при разработке проектной землеустроительной документации.	7-19,24-27,29-35	1-3,5-10,14,16-17,19-21,25-27,29,31-32,34-37	
У1	- уметь осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации в виде информационных планов и карт Гис и Зис, представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, использовать геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	-	38-40	2,4-6,8-10
Н1	- иметь навыки и/или опыт разработки проектной землеустроительной документации – информационные планы и карты Гис и Зис.	22		1,3,7

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS https://www.iprbookshop.ru/76053.html	Учебная	Основная
2	Царенко, А. А. Автоматизированные системы проектирования в кадастре [электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Царенко, И. В. Шмидт - Саратов: Корпорация «Диполь», 2014 - 146 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] https://www.iprbookshop.ru/23262.html	Учебная	Основная
3	Макаренко С. А. Картография и ГИС (ГИС "Панорама") [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Макаренко, С. В. Ломакин; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет,	Учебная	Основная

	2016 [ПТ] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b127835.pdf >		
4	Внутрихозяйственное землеустройство: учебное пособие / [В. Д. Постолов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2009 - 165 с. [ЦИТ 4222] [ПТ] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61922.pdf >	Учебная	Дополнительная
5	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работы / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : Е. А. Нартова, С. В. Масленникова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151109.pdf >	Методическая	Основная
6	Геодезия и картография: научно-технический и производственный журнал / учредитель: Главное управление геодезии и картографии - Москва: Государственный картографический и геодезический центр, 1956-	Периодическая	Дополнительная
7	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель: Академия общественно-экономических наук - Москва: Просвещение, 2005-	Периодическая	Дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

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

LLC (БД Web of Science)

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

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

6.2.3. Сайты и информационные порталы

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

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

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 112,113.
Комплект учебной мебели, презентационный комплекс, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 217,222,225.
Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 227,228.
Комплект мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 210,232.
Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 223,224,226,229,230.

7.1.2. Для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Помещения для самостоятельной работы: Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81 д, корп. 1. Здание учебного корпуса № 16, ауд. 228.

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

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

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com
2	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ

№	Название	Размещение
3	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Графический редактор Gimp	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Интегрированная среда разработки Eclipse	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Информационное обеспечение ЕГРН	Земельного кадастра	согласовано
Инновационная деятельность в землеустройстве	Землеустройства и ландшафтного проектирования	согласовано

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

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования Недикова Е.В.	27.06.2022.	Да. Раздел 3, раздел 4.2, раздел 4.3 Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	Протокол заседания кафедры №10 от 27.06.2022.
Зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования Недикова Е.В.	26.06.2023.	Да. Раздел 5.2.2 Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	Протокол заседания кафедры №10 от 26.06.2023.
Зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования Недикова Е.В.	25.06.2024	Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	Протокол заседания кафедры №9 от 25.06.2024
Зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования Недикова Е.В.	20.06.2025	Рабочая программа актуализирована для 2025-2026 учебного года	Протокол заседания кафедры №10 от 20.06.2025
Зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования Недикова Е.В.	22.06.2026	Рабочая программа актуализирована для 2026-2027 учебного года	Протокол заседания кафедры №11 от 22.06.26