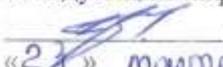


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 24.04.2023 15:30:42  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fc1ba2172f735a12

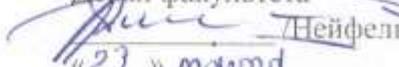


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии  
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
 /Гарбаев В.А./  
«23» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
 /Нейфельд В.В./  
«23» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль)	Геоинформатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчик: профессор, Корсак В.В.

  
(подпись)

Саратов 2022

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектирование земельно-информационных систем» является формирование у обучающихся навыков проектирования земельно-информационных систем для решения задач ведения государственного кадастра недвижимости.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению (профилю) Геоинформатика направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры дисциплина «Проектирование земельно-информационных систем» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплин «Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах», «Географические и земельно-информационные системы», «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах», «Основы геоинформатики», «Основы кадастра недвижимости», «Базы пространственных данных», «Прикладная математика в землеустройстве и кадастрах», «Статистические методы обработки данных в землеустройстве и кадастрах», «Информационные технологии и программирование в кадастровой деятельности», «Проектирование картографических баз и банков кадастровых данных».

Дисциплина является базовой для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-6	Способен определять кадастровую стоимость объектов недвижимости	ПК-6.1 Выполняет анализ документов, послуживших основанием для расчета кадастровой стоимости	методику анализа документов, на основании которых рассчитывается кадастровая стоимость объектов недвижимости	анализировать документы, на основании которых рассчитывается кадастровая стоимость объектов недвижимости	навыками анализа документов, на основании которых рассчитывается кадастровая стоимость объектов недвижимости
			ПК-6.2 Анализирует сведения о объектах недвижимости в государственном кадастре недвижимости для расчета кадастровой стоимости	методику анализа сведений о объектах недвижимости для расчета кадастровой стоимости	анализировать сведения о объектах недвижимости для расчета кадастровой стоимости	навыками анализа сведений о объектах недвижимости для расчета кадастровой стоимости
			ПК-6.3 Подготавливает техническую документацию по расчету кадастровой стоимости объектов недвижимости и оценивает ее качество	требования к технической документации по расчету кадастровой стоимости объектов недвижимости	подготавливать и оценивать качество документации по расчету кадастровой стоимости объектов недвижимости	навыками подготовки и оценки документации по расчету кадастровой стоимости объектов недвижимости
			ПК-6.4 Вносит кадастровую стоимость объектов недвижимости в государственный кадастр недвижимости	методику внесения кадастровой стоимости объектов недвижимости в государственный кадастр недвижимости	вносить кадастровую стоимость объектов недвижимости в государственный кадастр недвижимости	навыками внесения кадастровой стоимости объектов недвижимости в государственный кадастр недвижимости

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-7	Способен определять стоимость недвижимого имущества, прав, работ и услуг, связанных с объектами недвижимости	ПК-7.1 Знает стандарты, правила и методологию определения стоимости недвижимого имущества, прав, работ и услуг, связанных с объектами недвижимости	методологию оценки стоимости недвижимого имущества	умеет оценивать стоимость недвижимого имущества	методологией оценки стоимости недвижимого имущества
			ПК-7.2 Знает особенности ценообразования на рынке недвижимого имущества	особенности ценообразования на рынке недвижимого имущества	учитывать особенности рыночного ценообразования при расчете стоимости недвижимого имущества	навыками учета особенностей рыночного ценообразования при расчете стоимости недвижимого имущества
			ПК-7.3 Оценивает влияние различных видов износа и ремонта на стоимость недвижимого имущества	методы оценки влияния износа и ремонта на стоимость недвижимого имущества	оценивать влияния износа и ремонта на стоимость недвижимого имущества	навыками оценки влияния износа и ремонта на стоимость недвижимого имущества
			ПК-7.4 Выбирает эффективные методы организации работ по определению стоимостей недвижимого имущества	методику организации работ по определению стоимостей недвижимого имущества	выбирать эффективные методы	навыками организации работ по определению стоимостей недвижимого имущества

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т.ч.	66,2								66,2
<i>аудиторная работа:</i>	66								66
лекции	22								22
лабораторные	44								44
практические									
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2								0,2
<i>контроль</i>	17,8								17,8
Самостоятельная работа	24								24
Форма итогового контроля	Э.								Э.
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины								
№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самос- тоят. работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	<b>Основные понятия.</b> Общее понятие о земельно-информационной системе (ЗИС). Основное отличие ЗИС от ГИС. Нормативно-правовое обеспечение ЗИС. Государственный кадастр недвижимости (ГКН).	1	Л	Т	2	2	ВК	ПО
2.	<b>Подбор нормативных актов по правовому обеспечению ЗИС, в том числе ГКН.</b>	2	ЛЗ	Т	4	2	ТК	УО
3.	<b>Основные характеристики земельных информационных систем.</b> Техничко-технологические возможности ЗИС. Классификация земельных информационных систем. Качество информационных кадастровых ЗИС.	3	Л	Т	4	2	ТК	УО
4.	<b>Разработка технико-технологических требований к земельной информационной системе уровня муниципального района.</b>	4	ЛЗ	Т	8	2	ТК	УО
5.	<b>Состав и структура ЗИС.</b> Концепция распределенной базы данных. Удаленный доступ к базам данных. Уровни организационной структуры ЗИС. Структура тематических карт ЗИС. Базовые кадастровые и земельно-кадастровые карты. Требования к земельно-кадастровым картам. Паспорт цифровой кадастровой карты.	5	Л	Т	4	2	ТК	УО
6.	<b>Создание первичных планов и земельно-ресурсных</b>	6	ЛЗ	М	8	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>карт с использованием материалов дистанционного зондирования местности (космических снимков).</b>							
7.	<b>Методы проектирования ЗИС.</b> Основные задачи создания и ведения земельной информационной системы. Необходимые условия создания ЗИС. Нормативно-правовое обеспечение создания и эксплуатации ЗИС. Правовое регулирование создания ЗИС в субъектах РФ или муниципальных образованиях. Основные блоки ЗИС. Принципы создания банков данных ЗИС. Модель взаимодействия открытых систем. Формирование земельно-ресурсных и кадастровых карт ЗИС. Наполнение баз данных ЗИС. Этапы работ по инвентаризации земель и созданию ЗИС. Применение ГИС-технологий в земельной информационной системе.	7	Л	Т	4	2	ТК	УО
8.	<b>Разработка состава и структуры банка данных земельной информационной системы уровня муниципального района.</b>	8	ЛЗ	Т	8	2	РК1	ПО
9.	<b>Проектирование организационного обеспечения ЗИС.</b> Основные задачи организационного обеспечения ЗИС. Обеспечение функционирования ЗИС в едином информационном пространстве. Создание информационно-технологического центра ЗИС и его функции. Организация системы комплексного технического обслуживания. Формирование баз и банков земельно-кадастровых данных.	9	Л	Т	4	2	ТК	УО
10.	<b>Создание, заполнение и привязка к графическим объектам векторных карт земельной информационной системы внешних атрибутивных таблиц банков данных ЗИС</b>	10	ЛЗ	М	8	2	ТК	УО
11.	<b>Защита информации в ЗИС.</b> Защита информационной среды. Информационная безопасность. Цель функционирования системы информационной безопасности в геоинформатике. Законодательная база по защите информации. Функции системы информационной безопасности ЗИС. Безопасность информационных технологий. Уровни информационной защиты в ГИС. Организация работы в сети. Методы защиты от компьютерных вирусов. Общие требования к специализированным программным средствам, используемым в ЗИС.	11	Л	Т	4	2	ТК	УО
12.	<b>Создание тематических карт земельной информационной системы с помощью банков данных ЗИС.</b>	12	ЛЗ	М	8	2	РК2	ПО
	Выходной контроль	18			0,2	17,8	ВыхК	Э.
<b>Итого:</b>					66,2	24		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** ПО – письменный опрос, УО – устный опрос, Э. – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Проектирование земельно-информационных систем» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью практических занятий является выработка навыков проектирования земельно-информационных систем, предназначенных для решения задач землеустройства и ведения государственного кадастра недвижимости.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Геоинформационное обеспечение проектирования технических систем: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ <a href="http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Б.В. Фисенко	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2016	По всем разделам дисциплины
2.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509427">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509427</a>	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С., 2-е изд.	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.	По всем разделам дисциплины
3.	Географические информационные системы <a href="http://www.iprbookshop.ru/58532">http://www.iprbookshop.ru/58532</a>	Волков А.В., Орехов М.М.— Электрон.текстовые данные	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 76 с	По всем разделам дисциплины
4.	Географические информационные системы в тематической картографии <a href="http://www.iprbookshop.ru/36733">http://www.iprbookshop.ru/36733</a>	Раклов В.П.— Электрон.текстовые данные	М.: Академический Проект, 2015.— 176 с	По всем разделам дисциплины

## б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1	Геоинформатика	Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов	2010	По всем разделам дисциплины
2	Геоинформационные системы	Т.А. Панкова, О.В. Михеева	Саратов: Наука 2013.	По всем разделам дисциплины

## в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>;
- Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru), свободный.
- Официальный сайт Федерального кадастрового центра «Земля» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.fccland.ru](http://www.fccland.ru), свободный.
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>).
- Официальный сайт «Геокад» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geocad.ru>, свободный.
- Официальный сайт ГИС-Ассоциация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru>, свободный.
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

## г) периодические издания:

- Аграрный научный журнал (<http://agrojr.ru>);
- Мелиорация и водное хозяйство (<http://www.vodstroi.ru/>);
- Научная жизнь (<http://www.sced.ru/ru/scientific-journals/scientific-life/>);
- Природообустройство (<http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/priroda/index.php>)
- Гидротехника и мелиорация – электронный журнал Российского НИИ проблем мелиорации (<http://www.rosniipm-sm.ru>).
- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: информ.-аналит. Журн. /Издательский Дом «ПАНОРАМА».
- 

## д) базы данных и поисковые системы

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через

локальную вычислительную сеть. Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета [http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=](http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=) База данных содержит сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://www.e.lanbook.com/>. Электронная библиотека издания «Лань» - ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com <https://znanium.com/>. Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет доступ к электронным изданиям. Доступ – после регистрации с любого компьютера университета, подключенного к сети «Интернет».

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>. Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Поисковые интернет-системы Яндекс, Google, Rambler и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	ГИС MapInfo Professional 12.0, QGIS	Вспомогательная

2	Все разделы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий по дисциплине кафедры «Землеустройство и кадастры» имеются аудитории №№ 1003.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Землеустройство и кадастры» имеются аудитории №№ 134а, 134б.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №530, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование земельно-информационных систем» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- образовательного стандарта (ФГОС) № 1043 от 17.08.2020 г.

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Проектирование земельно-информационных систем».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование земельно-информационных систем»**

Методические указания по изучению дисциплины «Проектирование земельно-информационных систем» включают в себя:

1. Краткий курс лекций;
2. Методические указания к выполнению практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» «23» марта 2022 года (протокол № 8).*