

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солдатов Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 2020.04.20 15:00:06  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e36bab0701fe1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_/Тарбаев В.А./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
\_\_\_\_\_/Нейфельд В.В./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ</b>
Направление подготовки	<b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>
Направленность (профиль)	<b>Геоинформатика</b>
Квалификация (степень) выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок Обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Землеустройство и кадастры</b>

**Разработчик: доцент, Шмидт И.В.** \_\_\_\_\_  
(подпись)

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» является формирование представлений о современных цифровых технологиях в управлении землепользованием, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей цифровых технологий и использование их в управлении землепользованием.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры дисциплина «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Географические и земельно-информационные системы.

Последующие дисциплины, практики отсутствуют.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Дисциплина «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» направлена на формирование у обучающихся компетенций, представленных 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	ОПК-5	Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	<p>ОПК-5.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2 Оценивает результаты исследований в области землеустройства и кадастров, систематизирует, анализирует необходимую информацию</p> <p>ОПК-5.3 Использует навыки работы с современными программными комплексами, используемыми для формирования базы данных геоинформационных систем</p>	различные источники и базы данных	создавать базу данных о земельных участках и объектах недвижимости	навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации
2	ОПК-6	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения	<p>ОПК-6.1 Участвует в составлении содержательной части основных программ профессионального обучения, основных и дополнительных профессиональных программ</p> <p>ОПК-6.2 Применяет методы поиска и анализа информации, а также применяет навыки работы в профессионально объединенной группе</p>	цифровые технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости	использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости	цифровыми технологиями сбора, систематизации, обработкой и учетом информации о земельных участках и объектах недвижимости

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 2

#### Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.								64,1			
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции								16			
лабораторные								48			
практические								-			
<i>промежуточная аттестация</i>											
<i>контроль</i>								0,1			
Самостоятельная работа								79,9			
Форма итогового контроля								Зач.			
Курсовой проект (работа)								-			

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	<b>Информационное обеспечение ГКН.</b> Правовая основа информационного обеспечения. Основные понятия информации и информатизации. Формирование государственных информационных ресурсов. Информационное обеспечение ГКН.	1	Л	Т	2		ВК ТК	ПО КЛ
2.	<b>Общие понятия автоматизированных систем проектирования и кадастра.</b> Изучение основных технических характеристик и назначений автоматизированных систем проектирования и кадастра.	1	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
3.	<b>Геоинформационные системы и технологии.</b> Основные понятия, значения и принципы. Структура геоинформационных систем. Использование современных технологий при ведении ГКН.	2	ЛЗ	ПК	2	12	ТК	УО

4.	<b>Общие понятия автоматизированных систем проектирования и кадастра.</b> Внедрение компьютерных технологий в практику ведения кадастра недвижимости.	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
5.	<b>Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем.</b> Правовой режим информационных ресурсов. Функциональная структура государственного кадастра объектов недвижимости. Стандарты применяемые при организации геоинформационной системы.	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	<b>Общие понятия автоматизированных систем проектирования и кадастра.</b> Изучение взаимосвязи с другими автоматизированными системами.	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7.	<b>Применение современных технологий при ведении землеустройства и мониторинга земель.</b> Системы автоматизированного проектирования, используемые для создания геоинформационных систем. Задачи государственного мониторинга земель, решаемые с использованием геоинформационных технологий.	4	ЛЗ	В	2	14	ТК	УО
8.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	<b>Картографическое обеспечение Государственного кадастра недвижимости</b> Требования к картографической документации. Публичная кадастровая карта на Портале Госуслуг Росреестра.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре</b> Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре (продолжение).	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
11.	<b>Создание информационной системы кадастра недвижимости.</b> Основные положения создания информационной системы ГКН.	6	ЛЗ	В	2		ТК	УО
12.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре</b> Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре (окончание).	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
13.	<b>Применение компьютерных цифровых технологий для целей автоматизации кадастра недвижимости.</b> Компьютерные технологии в системе ГКН. Технология использования геоинформационных систем в кадастре недвижимости.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Способы представления, хранения и отображения текстовой и графической информации.	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
15.	<b>Обработка и использование земельно-кадастровой информации.</b> Автоматизация процесса сбора и обработки кадастровой информации. Характеристика приборов и программ. Функционирование спутниковых навигационных систем.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
16.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Форматы используемых данных. Импорт файлов dxf и dwg.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
17.	<b>Цифровые технологии на муниципальном уровне.</b> Необходимость автоматизации управления муниципальным имуществом. Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества «Дорожная карта».	9	Л	В	2		ТК	УО
18.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Форматы используемых данных. Импорт файлов dxf и dwg (окончание).	9	ЛЗ	Т	2		РК	ПО
19.	<b>Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы.</b> Федеральные целевые программы по созданию автоматизированной системы. Пользователи	10	ЛЗ	В	2	4	ТК	УО

	автоматизированной системы. Основные концептуальные принципы построения автоматизированной системы. Нормативно-законодательные акты по созданию автоматизированной системы.							
20.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре</b> Преобразование файлов. Обменные форматы файлов. Специальное программное обеспечение для конвертирования файлов.	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21.	<b>Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы.</b> Информационное и техническое обеспечение автоматизированной системы. Подсистемы структуры автоматизированной системы.	11	Л	Т	2		ТК	УО
22.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре</b> Преобразование файлов. Обменные форматы файлов. Специальное программное обеспечение для конвертирования файлов (окончание).	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
23.	<b>Представление пространственной информации в базах данных.</b> Концептуальные модели пространственной информации: объектно-ориентированная, сетевая, модель географических полей. Позиционная и семантическая информация.	12	ЛЗ	В	2		ТК	УО
24.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Обработка графической и атрибутивной информации. Импорт атрибутивных данных из файлов различных форматов. Объединение графической и атрибутивной базы данных.	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
25.	<b>Базы данных.</b> Системы управления БД. Типы моделей БД. Сетевые, иерархические, реляционные БД. Компоненты СУБД. СУБД, применяемые в Базы данных.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Создание тематических карт. Формирование отчетной документации. Интерполирование данных. Способы применения тематических карт при землеустройстве и ведении государственного кадастра недвижимости.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
27.	<b>Отечественные и зарубежные земельные информационные системы.</b>	14	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО
28.	<b>Применение технологий ГИС в проектировании и кадастре.</b> Моделирование цифровой карты. Подготовка исходных данных, Формирование и редактирование данных; Создание базы данных; Формирование отчетной документации.	14	ЛЗ	М	2		ТК	УО
29.	<b>Эффективность применения цифровых технологий в структуре ГКН.</b> Эффективность информационного обеспечения управления объектами недвижимости.	15	Л	Т	2		ТК	УО
30.	<b>Показатели эффективности внедрения автоматизированных систем проектирования и кадастра.</b> Расчет показателей эффективности внедрения ГИС в муниципальные образования.	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
31.	<b>Федеральная государственная информационная система единого государственного реестра недвижимости.</b>	16	ЛЗ	Т	2	28,1	ТК	КЛ
32.	<b>Показатели эффективности внедрения автоматизированных систем проектирования и кадастра.</b> Расчет показателей эффективности внедрения ГИС в муниципальные образования.	16	ЛЗ	Т	2		РК ТК	ПО
	Выходной контроль				0,1		Вых. К	3

<b>Итого:</b>				64,1	79,9		
---------------	--	--	--	------	------	--	--

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторные занятия.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ПК – лекция пресс-конференция, М – моделирование.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные 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 лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с кадастровой документацией. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и активные методы обучения – лекции-визуализации, лекция пресс-конференция.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение рефератов.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 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 (из п. 4, таб. 3)
1.	Информационные технологии : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/101862">https://e.lanbook.com/book/101862</a>	А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха	Санкт-Петербург : Лань, 2018	1-32
2.	Геоинформационные системы : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/120040">https://e.lanbook.com/book/120040</a>	О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева	Кемерово : КемГУ, 2018	1-32

3.	Инструментальные средства ГИС : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/138256">https://e.lanbook.com/book/138256</a>	Е. Д. Подрядчикова	Тюмень : ТюмГНГУ, 2018	1-32
----	---	-----------------------	---------------------------	------

### 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 (из п. 4, таб. 3)
1.	Информационные технологии. Базовый курс: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/114686">https://e.lanbook.com/book/114686</a>	А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1-32
2.	Правовое обеспечение землеустройства и <a href="http://www.iprbookshop.ru/83716">http://www.iprbookshop.ru/83716</a>	Любчик Г.П.	Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017	1-32
3.	Экспертно-оценочное ГИС-картографирование <a href="http://www.iprbookshop.ru/35807.html">http://www.iprbookshop.ru/35807.html</a>	Щербаков В.М.	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017	1-32

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

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

1. Публичная кадастровая карта: <https://pkk.rosreestr.ru/>.

### г) периодические издания

1. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: информ.-аналит. журн. / Издательский Дом "ПАНОРАМА".

### д) базы данных и поисковые системы

1. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

2. Официальный сайт Росреестра: [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)., свободный.

3. Электронная библиотека СГАУ: <http://read.sgau.ru/biblioteka/16165-resursy/ssylki-na-agroresursy-v-seti-internet>.

4. Информационно-справочная система ГАРАНТ: <https://www.garant.ru/>.

5. Информационно-справочная система КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/>.

### 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
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty (офисное ПО). Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное ПО). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная
4	Все темы дисциплины	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (СПС «Консультант Бюджетные организации» смарт-комплект «Оптимальный локальный»). Лицензиат – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная
5	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Лицензиат – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 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.

## **8. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 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»;

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает 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;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- 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 «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах»**

Методические указания по изучению дисциплины «Цифровые технологии в землеустройстве и кадастрах» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для проведения лабораторных занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» «31» августа 2021 года (протокол № 1).*

