

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

**Рекомендуется для направления подготовки**

21.04.02 «Землеустройство и кадастры»

**Направленность программы (профиль)**

Землеустройство и кадастры

**Разработчик:**

Доцент

\_\_\_\_\_

Б.Е. Бондарев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «**Программное обеспечение землеустроительных задач**» - освоение студентами необходимых теоретических знаний, методических приемов, а также получение практических навыков по использованию автоматизированных систем и средств компьютерных технологий для повышения производительности труда инженера-землеустроителя и улучшения качества выполняемых работ.

Применение компьютерных технологий в землеустройстве проводится с целью:

- сокращения сроков разработки проектов за счет уменьшения затрат времени при получении, обработке графической и текстовой информации, автоматизации процессов оформления графических материалов, унификации проектных решений и средств проектирования, оперативного контроля за состоянием разработки и выполнения проекта;
- снижения стоимости разработок благодаря сокращению затрат, уменьшению ошибок;
- повышения обоснованности проектных решений благодаря расширению возможностей учета многофакторного влияния на объект проектирования, возможности комплексного моделирования, использования новых методов и технических средств, позволяющих расширить диапазон возможностей проектировщика.

Основные задачи дисциплины ориентированы на:

- изучение теоретических основ и методов использования компьютерных технологий в землеустройстве;
- разработке проектов землеустройства в автоматизированном режиме с использованием специальных программ и модулей;
- создание планово-картографического материала различной точности с использованием программных продуктов ГИС и САПР.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

3. Дисциплина относится к обязательной части блока 1 учебного плана (базовая компонента).
4. В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
1	Способен решать производственные задачи и/или осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров (ОПК-1)	Автоматизация кадастровых работ	Космический мониторинг земель
2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий (ОПК-2)	Автоматизация кадастровых работ	Космический мониторинг земель
<b>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)</b>			
3	Способность осваивать новые технологии ведения кадастров, систем	Автоматизация кадастровых работ	

	автоматизированного проектирования в землеустройстве (ПК-3);		
4	способностью использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах (ПК-12);	Автоматизация кадастровых работ	

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-7: Способность к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Землеустройства и кадастров) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры
- ОПК-1: Способность решать производственные задачи и/или осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров.
- ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий.
- ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности.
- ПК-12: Способность использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основное программное обеспечение, используемое в землеустройстве.

**Уметь:** применять свои знания при проведении землеустроительных работ.

**Владеть:** терминологией и знаниями, касающихся автоматизации землеустроительных работ

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	34	17	17
В том числе:			
Лекции	0	0	
Практические занятия (ПЗ)	34	17	17
Семинары (С)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	12	6	6
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы	12	6	6
Другие виды самостоятельной работы			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	26	13	13
Общая трудоемкость, час	72	36	36
	зач. ед.	2	

### 5. Разделы дисциплин и виды занятий

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Программное обеспечение, применяемое для решения землеустроительных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обзор программного обеспечения, применяемого для решения землеустроительных задач</li> <li>• Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве</li> <li>• Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)</li> <li>• Земельные информационные системы (ЗИС)</li> <li>• Графика в землеустроительных САПР. Географические информационные системы (ГИС)</li> <li>• ГИС MapInfo. Регистрация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия</li> <li>• Векторизация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия. Построение цифровой модели территории хозяйства</li> <li>• Работа с данными в СУБД в ГИС MapInfo</li> <li>• Создание и изменение объектов</li> <li>• Создание тематических карт, легенд и других карт</li> <li>• Оформление карт для печати и экспорта</li> </ul>

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Аттестация	Всего час.
1	Обзор программного обеспечения, применяемого для решения землеустроительных задач			2		1		3
2	Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве			2		1		3
3	Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)			2		1		3
4	Земельные информационные системы (ЗИС)			2		1		3
5	Графика в землеустроительных САПР. Географические информационные системы (ГИС)			2		1		3
6	ГИС MapInfo. Регистрация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия			2		1		3
7	Векторизация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия. Построение цифровой модели территории хозяйства			14		1		15

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Аттестация	Всего час.
8	Работа с данными в СУБД в ГИС MapInfo			2		2		4
9	Создание и изменение объектов в ГИС MapInfo			2		1		3
10	Создание тематических карт, легенд в ГИС MapInfo			2		1		3
11	Оформление карт для печати и экспорта			2		1		3
	Контроль знаний						26	26
	<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>			34		12	26	72

#### 6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Программное обеспечение, применяемое для решения землеустроительных задач	Обзор программного обеспечения, применяемого для решения землеустроительных задач	4
2		Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве	4
3		Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)	4
4		Земельные информационные системы (ЗИС)	4
5		Графика в землеустроительных САПР. Географические информационные системы (ГИС)	4
		ГИС MapInfo. Регистрация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия	4
		Векторизация плановой основы территории сельскохозяйственного предприятия. Построение цифровой модели территории хозяйства	32
		Работа с данными в СУБД в ГИС MapInfo	4
		Создание и изменение объектов	4
		Создание тематических карт, легенд и других карт	4
		Оформление карт для печати и экспорта	4

#### 7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

Программой дисциплины «Программное обеспечение землеустроительных задач» не предусмотрено проведение семинарских занятий.

#### Курсовая работа

Программой дисциплины «Программное обеспечение землеустроительных задач» не предусмотрено выполнение курсовой работы.

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудиторный фонд РУДН, включая аудитории, оснащенные проекторами и компьютерами, а также аудитории, оснащенные под проведение интерактивных занятий; электронные ресурсы РУДН, в том числе для проведения компьютерных тестирований; учебная литература.

#### 9. Информационное обеспечение дисциплины

в) программное обеспечение:

1. MS Office;
2. ГИС MapInfo

### 3. ПО QGIS

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. **Yahoo** (<http://www.yahoo.com>)
2. **Google** ([www.google.com](http://www.google.com))
3. **Яндекс** (<http://www.yandex.ru> или [www.ya.ru](http://www.ya.ru))
4. **Апорт (справочник)** (<http://aport.ru>)
5. **Rambler** (<http://www.rambler.ru>)
6. Официальный сайт Росреестра (<https://rosreestr.ru/site/>)
7. Российская государственная библиотека (<http://rsl.ru/>)
8. Российская национальная библиотека (<http://www.nlr.ru/>)
9. Учебно-научный информационный библиотечный центр (Научная библиотека <http://lib.rudn.ru/Web/BiblioSearch?query=> )
10. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.
11. <http://www.edu.ru/> - федеральный образовательный портал
12. <http://www.rosreestr.ru/> - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
13. <http://www.kodeks.ru/> - Информационно-правовая система, новости юриспруденции всех органов власти Российской Федерации, консультации ведущих юристов и комментарии компетентных специалистов.
14. <http://www.consultant.ru/> - правовая справочная система
15. <http://www.appraiser.ru/> – портал для специалистов в области оценки и не только.

### 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Норенков И.П., Основы автоматизированного проектирования. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 430 с.
2. Волков С. Н. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Т.6. - М.: Колос, 2002. - 328 с.
3. Мельников В.П. Информационные технологии. - М.: Издательский центр Академия, 2008. - 432 с.
4. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. Том 6. Географические и земельные информационные системы. М.: ООО «Издательство Колос», 2005. - 400 с.
5. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С.и др.; под ред. Тикунова В.С. Основы геоинформатики. В 2-х кн. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 371/491 с.
6. Графические условные знаки и обозначения, применяемые в дипломных, курсовых проектах и выпускных работах по специальности «Землеустройство». А.И. Гавриленко, К.М. Кирюхина, В.В. Пименов, Р.Ф. Муратов. М., 2001. – 15 с.

б) дополнительная литература:

1. Бугаевский, Ю. Л., Бугаевская, В. В. Концепция создания автоматизированной системы землеустройства // Геодезия и картография. - 1996. - №9. С. 51-56
2. Бугаевский, Ю. Л., Бугаевская, В. В. Требования к программным продуктам, используемым при землеустройстве // Геодезия и картография. - 1997, № 1. 47-52 с.
3. Волков, С. Н. Землеустройство. Т. 3. Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство. - М. Колос, 2002 - 384 с.
4. Географические и земельно-информационные системы: Методическое пособие к лабораторным работам для студентов специальностей 310900 «Землеустройство» и 311000 «Земельный кадастр» /Сост.: к.г.н., доцент О. Е. Нестерова, Саратов, ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова», 2003. - 30 с.
5. Добряк, Д. А. Автоматизированная земельная информационная система //Междунар. с.-х. журн. - 1995. №6 21-22 с.
6. Назаров, А.С., Неумывакин, Ю.К., Перский, М.И.; под ред. А.П. Пигина. Автоматизированная обработка материалов топографогеодезических и земельно-кадастровых работ. Практическое пособие. М., 2009. - 278 с.

### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

**Выполнение СРС предполагает:**

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций студента;
- закрепление знания теоретического материала практическим путем;
- воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении. применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции

**Ориентировочные нормы времени для студента на выполнение СРС.**

Задание для СРС	Примерная норма времени	Форма контроля
Подготовка к практическому занятию	1 час на 1 час аудиторных занятий	Практическое занятие
Выполнение практического задания (расчетно-графическая работа)	2 часа на 1 тему	Зачет
Подготовка к сдаче расчетно-графической работы	1 час на 1 сообщение длительностью 5-7 минут	Практическое занятие

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

Уровень и качество знаний, обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы, доклады по темам дисциплины, защита курсовой работы. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. В качестве практической, в том числе самостоятельной работы студенту выдается задание для выполнения практической расчетно-графической работы.

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Программное обеспечение землеустроительных задач**

**Специальность: 21.04.02 - Землеустройство и кадастры**

**5-6 семестры**

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства								Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль						Промежуточная аттестация			
			Опрос	Активная работа на занятии	Сообщение, доклад	Выполнение ДЗ	1-я рубежная аттестация (контрольная работа)	2-я рубежная аттестация (контрольная работа)	Экзамен/Зачет	Выполнение КР/КП		
УК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-12,	Программное обеспечение, применяемое для решения землеустроительных задач	Обзор программного обеспечения, применяемого для решения землеустроительных задач	2	2		1					5	84
		Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве	2	2		1					5	
		Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)	2	2		1					5	
		Земельные информационные системы (ЗИС)	2	2		1					5	
		Графика в землеустроительных САПР. Географические	2	2		1					5	



	информационные системы (ГИС)										
	ГИС MapInfo. Сшивка и регистрация растрового изображения	2	2		1					5	
	Создание слоев электронной карты землепользования	2	8		8					18	
	Автоматизация землеустроительных расчетов	2	2		2					6	
	Применение экономико-математических методов и моделирования в землеустройстве	2	4		4					10	
	Оптимизация землеустроительных решений в автоматизированном режиме (решение "транспортной задачи")	2	4		4					10	
	Применение корреляционно-регрессионного анализа для обоснования проектных решений в землеустройстве	2	4		4					10	
	Рубежная аттестация (устный опрос и проверка РГР)					8				8	8
	<b>Итоговая аттестация (сдача РГР)</b>						8			8	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>22</b>	<b>34</b>		<b>28</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>100</b>	<b>100</b>

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ  
ЗАДАЧ»**

1. Уровни ГИС
2. Определение ГИС
3. Виды проектов землеустройства
4. Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве
5. Составление карты земельных ресурсов средствами ГИС
6. Использование ГИС - технологий в землеустройстве
7. Устройства для ввода и вывода графической информации
8. ГИС и геоинформационное картографирование
9. Дайте определение понятию «информационные технологии»
10. Перечислите программные продукты, используемые для разработки проектов землеустройства в автоматизированном режиме
12. Вопросы рубежного контроля №1
  1. Актуальность, цель, задачи дисциплины «Программное обеспечение землеустроительных задач»
  2. Информационная система (ИС)
  3. Этапы развития ИС
  4. Процессы в ИС
  5. Чему способствует внедрение ИС
  6. Актуальность САЗПР
  7. Этапы внедрения САЗПР в производстве
  8. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования
  9. Понятие и назначение САЗПР
  10. Состав САЗПР
  11. Объект, цель САЗПР
  12. САЗПР, как постоянно действующая и развивающаяся система Построение САЗПР по типу человеко-машинных систем
  13. Роль и место САЗПР в процессе землеустройства
  14. Программные продукты и их дифференциация
  15. ГИС
  16. ЗИС
13. Вопросы рубежного контроля №2
  1. Дайте определение понятиям «компьютерные технологии», «программно-технический комплекс», «качество программного обеспечения», «слой», «линия», «полигон», «узел», «точка»
  2. Автоматизированная система, как часть единой интегрированной системы землеустроительного проектирования
  3. Ввод графических данных, обработка и хранение информации
  4. Дайте определение понятиям «растр», «растровое представление», «пространственно-локализованные данные», «растрово-векторное преобразование»
  5. Дайте определение понятиям «растровое представление данных» и «векторная модель данных». В чем заключаются преимущества и недостатки каждой из них
  6. Этапы графического автоматизированного проектирования
  7. Схема вычисления площадей контуров в автоматизированном режиме
  8. Вычисление площадей контурных и линейных объектов
  9. Формы для вывода исходных и результирующих данных
  10. Ввод графической информации
  11. Графические форматы
  12. Программные средства для векторизации и редактирования сканированных изображений
  13. Вывод графической информации
  14. ГИС MapInfo

**Критерии оценки:**

*(в соответствии с действующей нормативной базой)*

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости).

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Пояснение к таблице оценок:

#### Описание оценок ECTS

<b>A</b>	<b>“Отлично”</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
<b>B</b>	<b>“Очень хорошо”</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
<b>C</b>	<b>“Хорошо”</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
<b>D</b>	<b>“Удовлетворительно”</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
<b>E</b>	<b>“Посредственно”</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
<b>FX</b>	<b>“Условно неудовлетворительно”</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
<b>F</b>	<b>“Безусловно неудовлетворительно”</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

**Положительными оценками**, при получении которых курс засчитывается обучаемому в качестве пройденного, являются оценки A, B, C, D и E.

Обучаемый, получивший оценку **FX** по дисциплине образовательной программы, обязан после консультации с соответствующим преподавателем в установленные учебной частью сроки успешно выполнить требуемый минимальный объем учебных работ, предусмотренных программой обучения, и представить результаты этих работ этому преподавателю. Если качество работ будет признано удовлетворительным, то итоговая оценка FX повышается до E и обучаемый допускается к дальнейшему обучению.

В случае, если качество учебных работ осталось неудовлетворительным, итоговая оценка снижается до F и обучаемый представляется к отчислению. В случае получения оценки F или FX обучаемый представляется к отчислению независимо от того, имеет ли он какие-либо еще задолженности по другим дисциплинам.

(Приказ Ректора РУДН №996 от 27.12.2006г.)

**Агроинженерный департамент**

**Тестовые задания**

**по дисциплине: Программное обеспечение землеустроительных задач**

По дисциплине «Программное обеспечение землеустроительных задач» не предусмотрены лекционные занятия. На лабораторных занятиях студенты выполняют расчетно-графическую работу, которую защищают во время зачетной недели. В связи с этим Тестовые задания не формировались.

Программа составлена в соответствии с требованиями **ОС ВО РУДН**

Разработчик:

Доцент Агроинженерного  
департамента

\_\_\_\_\_

Б.Е. Бондарев

Руководитель программы  
Доцент Агроинженерного  
департамента

\_\_\_\_\_

Б.Е. Бондарев

Директор Агроинженерного  
департамента

\_\_\_\_\_

А.А. Поддубский