

Документ подписан с помощью электронной подписи  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 17.07.2023 13:49:42  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института Мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н.Костякова  
/ Бенин Д.М./  
2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.06 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КАДАСТРА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Землеустройство агроландшафтов


Курс 1


Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022


Москва, 2022

Разработчик: Калиниченко Р.В., к.с.-х.н., доцент  «03» июля 2022 г.


Рецензент: Каменных Н.Л., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафто-  
ведения ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева», канд. биол. наук  
 «04» июля 2022 г.  
(подпись)


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов 10.009 «Землеустроитель», 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учёта и государственной регистрации прав», 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства;  
протокол № 14 от «05» июля 2022 г.

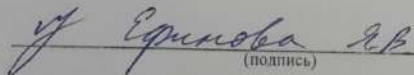
Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор, академик РАН  (подпись)  
«05» июля 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени  
А.Н.Костякова А.П.Смирнов, к.т.н., доцент  (подпись)  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
протокол № 09 от «24» августа 2022 г. «24» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства  
Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор, академик РАН  (подпись)  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«05» июля 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 (подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>ТАБЛИЦА 8.....</b>	<b>19</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	21
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>23</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>24</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
<b>Виды и формы отработки пропущенных занятий .....</b>	<b>28</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>28</b>

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

*Б1.О.06 «Автоматизированные системы проектирования и кадастра»*

для подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
направленности «Землеустройство»

**Цель освоения дисциплины** *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* освоение студентами теоретических знаний в области в области применения автоматизированных систем проектирования и кадастра, освоить новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве, научиться использовать программно-вычислительные комплексы. Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов знаний в области основ автоматизированного землеустроительного проектирования, в том числе владением методиками внутривладельческой оценки земель сельскохозяйственного назначения.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:  
УК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* является важной дисциплиной для направленности «Землеустройство агроландшафтов», так как даёт расширенные сведения о методических основах территориального устройства агроландшафтов с использованием систем автоматизированного землеустроительного проектирования. Студенты изучают структуру и функции основных элементов САЗПР, графику в землеустроительных САЗПР, ГИС-технологии и САЗПР, проводят решение производственных землеустроительных и кадастровых задач с применением САЗПР.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* являются *«Прикладная математика»*, *«Современные проблемы землеустройства и кадастров»*, *«Современные проблемы науки и производства»*, *«ГИС-технологии в землеустройстве»*, *«Экологические риски в сельскохозяйственном производстве»*, *«Природоохранная деятельность на предприятии»*.

Дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* является основополагающей для изучения следующих дисциплин: *Территориальное планирование и прогнозирование, Мелиорация и рекультивация земель, Управление проектами землеустройства, Инвестиционные землеустроительные проекты.*

Особенностью дисциплины является ее актуальность на современном этапе развития землеустройства и кадастров, а также важность для выработки умений и навыков, необходимых для производственной деятельности.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов.

**Форма промежуточного контроля** – экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* является освоение студентами теоретических знаний в области в области применения автоматизированных систем проектирования и кадастра, освоить новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве, научиться использовать программно-вычислительные комплексы. Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов знаний в области основ автоматизированного землеустроительного проектирования, в том числе владением методиками внутрихозяйственной оценки земель сельскохозяйственного назначения.

Дисциплина обеспечивает саморазвитие и самодостаточность магистра, подталкивает его к самообучению, расширяет границы применения профессиональных знаний, навыков и умений, способствующие формированию специалиста в области землеустройства и кадастра.

Цель дисциплины соотнесена с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», в рамках которого изучается дисциплина.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* включена в обязательную часть блока Б1 дисциплин по выбору. Реализация в дисциплине *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» направленность «Землеустройство» позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную деятельность и практические компоненты подготавливаемого специалиста.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* являются *«Прикладная математика»*, *«Современные проблемы землеустройства и кадастров»*, *«Современные проблемы науки и производства»*, *«ГИС-технологии в землеустройстве»*, *«Экологические риски в сельскохозяйственном производстве»*, *«Природоохранная деятельность на предприятии»*.

Дисциплина *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* является основополагающей для изучения следующих дисциплин: *Территориальное планирование и прогнозирование*, *Мелиорация и рекультивация земель*, *Управление проектами землеустройства*, *Инвестиционные землеустроительные проекты*.

Рабочая программа дисциплины *«Автоматизированные системы проектирования и кадастра»* для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
				знать	уметь
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	1. Основные понятия, термины и определения в системе земельного устройства и кадастров 2. Современные методы и критерии оценки исследований в области соответствующих знаний 3. Основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях	1. Навыками анализа значимости ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях 2. Целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях; 3. Прогнозировать результаты ответственных за принятые решения
2.	ОПК-1	Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научное исследование на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе цифровые и информационно-коммуникационные, для решения практических задач профессиональной деятельности	1. Основные виды планово-картографических материалов, используемых в земельном кадастре; 2. Элементы кадастровой и экономической оценки земель и других объектов	1. Работать с основными видами планово-картографических материалов; 2. Описывать элементы кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости;



			ности в землеустройстве и кадастрах	гих объектов недвижимости; 3. Принципы работы с картами и планами; 4. Свойства земли как объекта кадастровой и экономической оценки.	3. Выбирать те или иные виды карт и планы для кадастровой оценки земель; 4. Оценивать свойства земли как объекта кадастровой и экономической оценки.	тов недвижимости.
3.	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-2.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики в землеустройстве и кадастрах	1. Современные цифровые и информационные ресурсы (Google Earth, Публичная кадастровая карта, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России).	1. Применять цифровые, информационно-коммуникационные сервисы (Публичная кадастровая карта, Яндекс-карты, сервис Google Earth)	1. Навыками составления в топографических карт по данным результатов исследований с применением Публичной кадастровой карты, Яндекс-карты, сервисов Google Earth
4.	ОПК-2		ОПК-2.4. Владеет навыками применения геоинформационных систем и современных технологий при проведении проектных и научных работ	1. Методики проведения инвентаризации и мониторинга земель и объектов недвижимости; 2. Основные цифровые, информационно-коммуникационные и автоматизированные технологии при решении задач в области землеустройства и кадастров (NanoCAD, КОМПАС, ПАНОРАМА)	1. Использовать современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проектировании проектных и изыскательских работ (NanoCAD, КОМПАС, ПАНОРАМА).	1. Навыками анализа качества выполненных работ и оценки математической обработки результатов измерений с применением современных цифровых пакетов прикладных программ, в том числе ГИС (NanoCAD, КОМПАС, ПАНОРАМА).



5.	ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК-3.1. Знает основные информационно-поисковые ресурсы (Google Earth, Публичная кадастровая карта, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России) в области землеустройства и кадастров	1. Современные основные информационно-поисковые ресурсы (Google Earth, Публичная кадастровая карта, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России) в области землеустройства и кадастров	1. Применять цифровые, информационно-коммуникационные сервисы (Публичная кадастровая карта, Яндекс-карты, сервиса Google Earth)	1. Навыками составления в топографических карт по данным результатов исследований с применением Публичной кадастровой карты, Яндекс-карты, сервиса Google Earth
6.	ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК-3.4. Формулирует результаты, полученные в ходе решения практических и научно-исследовательских задач	1. Методы межевания; 2. Нормативную базу и документальное оформление межевания земель, а также земельно-кадастровых работ. 3. Современные методики и технологий мониторинга земель и ниторинга земель и недвижимости, в том числе наземные и спутниковые системы. 4. Основные Понятия, термины и определения	1. Формировать межевой план и землеустроительное дело. 2. Выбрать и аргументировано обосновать применение современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости. 3. Дать оценку производимым работам и полученным результатам там, а также рекомендации по повышению их эффективности.	1. Навыками подготовки межевого плана и применения современных компьютерных технологий мониторинга земель и объектов недвижимости. 2. Алгоритмами проведения мониторинга земель и объектов недвижимости. 3. Методиками обработки землеустроительной информации и способностью критической их оценки.
7.	ОПК-4	Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях	ОПК-4.1. Владеет основными методами выполнения исследований в землеустройстве и кадастрах	1. Классификации объектов в области землеустройства и кадастров 2. Основы технологии рекогносцировки местности	1. Применять методы, способы проведения рекогносцировки и оценки местности с целью проведения геодезических, кадастровых и землеустроительных работ	1. Навыками работы с топографическим картами, планами и другими материалами; 2. Методами и средствами обработки данных при решении

8.	ПКос-3	Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям	ПКос-3.2. Осуществляет постановку задач, определение исполнителей и сроков выполнения работ	<p>1. Знать основные виды геодезических и картометрических изысканий</p> <p>2. Современные технические средства обработки картографической и геодезической информации;</p> <p>3. Основные законы моделирования, общие инженерные знания, необходимые для решения проектных и исследовательских задач в области землеустройства и кадастров с применением современного программного обеспечения (NanoCAD, КОМПАС, ПАНОРАМА)</p>	<p>1. Уметь применять современные программно-аппаратные комплексы при проведении геодезических и кадастровых работ;</p> <p>2. Вести электронную базу данных результатов исследований для землеустройства;</p> <p>3. Работать с материалами землеустройства, кадастра недвижимости, в том числе с цифровыми и информационными картами (Google Earth, ППК, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России).</p>	<p>специальных геодезических задач в землеустройстве</p> <p>1. Навыками чтения и картографической и иной графической геодезической информации;</p> <p>2. Навыками поиска и подбора необходимой документации и сведений;</p> <p>3. Навыками составления тематических карт и планов по данным результатов исследований с применением современных цифровых пакетов прикладных программ, в том числе ГИС (NanoCAD, КОМПАС, ПАНОРАМА).</p>
9.	ПКос-3	Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям	ПКос-3.3. Владеет методами и средствами контроля работ, оборудования и приборов, используемых в землеустройстве	<p>1. виды и типы современных программно-вычислительные комплексов, геодезических приборов и оборудования;</p> <p>2. методику и технологию геодезических работ и анализа расчетов</p>	<p>1. использовать современные приборы и инструменты при проведении землеустроительных и кадастровых работ;</p> <p>2. проводить их сертификацию и техническое обслуживание</p>	<p>1. способностью анализировать и критически оценивать изменяемые подходы, средства и технологии при землеустроительном проектировании;</p> <p>2. методикой и приёмами</p>

				<p>тов;</p> <p>3. методы обработки результатов геодезических измерений</p>	<p>геодезических приборов;</p> <p>3. выбрать и обосновать методику работ;</p> <p>4. описать в общих чертах порядок проводимых расчётов и современных технологий топографо-геодезических работ;</p> <p>5. анализировать полученные данные и оценивать их достоверность.</p>	<p>мами сбора, обобщения, анализа и интерпретирования землеустроительной и кадастровой информации;</p> <p>3. методикой математико-статистической обработки результатов геодезических измерений и вычисления ошибок измерений</p>
10.	ПКос-3	Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям	ПКос-3.4. Использует геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	1. Основные цифровые, информационно-коммуникационные (Google Earth, ППК, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России).	1. Работать с современными цифровыми и информационными картами (Google Earth, ППК, Яндекс-карты, 2ГИС, Почвенная карта России).	1. Навыками анализа качества выполненных работ с применением геоинформационных систем и информационно-телекоммуникационных технологий

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2а

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	Семестр № 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>46,4</b>	<b>46,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26/4	26/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,40	0,40
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>61,6</b>	<b>61,6</b>
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	27	27
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка.

**4.2 Содержание дисциплины**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3а

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Введение	7,6	2	2	-	3,6
Раздел 1. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования и их место в землеустройстве	32	4	8	-	20
Раздел 2. Структура и функции основных элементов САЗПР	20	4	6	-	10
Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	46	8	10	-	28
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,4</b>	<b>61,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,4</b>	<b>61,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Введение. Тема 1.** Цель и задачи землеустроительного проектирования. Основные приёмы и методы проектирования. Современное состояние и перспективы развития.

**Раздел 1. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования и их место в землеустройстве**

**Тема 1.** Понятие САЗПР. Ее цель и объект автоматизации. Понятие системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Ее цель. Объект автоматизации. Функции систем автоматизированного землеустроительного проектирования. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования. Программное обеспечение для автоматизации землеустройства. Земельно-информационные системы и их применение.

**Раздел 2. Структура и функции основных элементов САЗПР.**

**Тема 2.** Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме. Информационно-логическая модель функционирования САЗПР. Технологическая схема проектирования в автоматизированном режиме. Защита информации. Формы для вывода исходных и данных и результатов. Графический редактор. Автоматизированные банки данных. Проектровочные подсистемы.

**Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования.**

**Тема 3.** Типовые задачи, решаемые методами автоматизированного проектирования. Построение цифровой модели рельефа. Построение трехмерных изображений карты рельефа. Обоснование проектов планов размещения лесных полос. Корректировка планово-картографического материала землеустройства. Расчет сметы работа по землеустройству в автоматизированном режиме. Технологии графического компьютерного проектирования устройства севооборотов хозяйства.

#### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

**Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Введение</b>	<b>Лекция № 1</b> Цель и задачи автоматизированного землеустроительного проектирования. Основные	УК-3.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.4;	Устный опрос, тестирование, контрольная ра-	<b>2</b>

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе мые компетен ции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них прак тическая подготовка
		приёмы и методы проектирования. Современное состояние и перспективы развития САЗПР.	ПКос-3.2; ПКос-3.4	бота	
2.		<b>Практическое занятие № 1</b> Понятие об автоматизированном землеустроительном проектировании. Цели и задачи дисциплины.	УК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.2; ПКос-3.3;	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	<b>2</b>
4.	<b>Раздел 1. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования и их место в землеустройстве</b>				<b>12</b>
	<b>Тема 2.</b> Содержание внутрихозяйственного землеустройства. Подготовительные работы.	<b>Лекция № 2.</b> Понятие САЗПР. Ее цель и объект автоматизации	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
		<b>Практическая работа № 1.</b> Технично-экономическое обоснование САЗПР объекта проектирования.	ОПК-3.4; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
		<b>Лекция № 3</b> Геоинформационные системы (ГИС-технологии), объединяющие различную информацию в единый информационно-аналитический комплекс на основе пространственных данных (ПАНОРАМА, CREDO)	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
		<b>Практическая работа № 2</b> <b>Функции земли.</b> Общая характеристика и структура земельного фонда России. Классификация земельного фонда по категориям и видам земель. <i>Выдача задания на РГР.</i> <b>Работа с Публичной Кадастровой Картой</b>	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	4
		<b>Контрольное занятие.</b> Понятие САЗПР. Ее цель и объект автоматизации	ОПК-2.2; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе мые компетен ции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них прак тическая подготовка
				бота	
5.	<b>Раздел 2. Структура и функции основных элементов САЗПР</b>				<b>10</b>
	<b>Тема 13.</b> Понятие и сущность межхозяйственного землеустройства. Процесс межхозяйственного землеустройства.	<b>Лекция № 4</b> Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме.	ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.4; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
		<b>Практическая работа № 3</b> Применение ГИС-технологий в САЗПР.	ОПК-1.4; ОПК-2.4; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	4
		<b>Лекция № 5</b> Применение ГИС-технологий для мониторинга земель и государственном земельном надзоре (контроле). Информационные системы мониторинга земель.	ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.2; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
		<b>Практическая работа № 4</b> Оформление цифровой карты и подготовка ее к печати.	ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	2
2.	<b>Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования</b>				<b>18</b>
	<b>Тема 2.</b> Планирование и организация рационального использования и охраны земель.	<b>Лекция № 6</b> Типовые задачи, решаемые методами автоматизированного проектирования	ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	2
		<b>Практическая работа № 5</b> Формирование цифровой модели землепользования	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	4
		<b>Лекция 7</b> Средства и технологии, системы наблюдений, сбора и обработки информации на основе данных дистанционного зондирования Земли	ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	2
		<b>Лекция 8</b> Создание и развитие земельных информационных систем (пособие)	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.4; ПКос-3.3;	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
			ПКос-3.4		
		<b>Практическая работа № 6</b> Программное обеспечение для формирование кадастровой документации	УК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	4
		<b>Лекция 9</b> Автоматизированная информационные системы «Государственный кадастр недвижимости» (АИС ГКН), Реестр объектов недвижимости (АИС РЕОН), Единого государственного реестра недвижимости (ФГИС ЕГРН)	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	2
		<b>Практическая работа №6</b> Автоматизация процессов мониторинга земель.	ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.4; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос, тестирование, сдача экзамена	2

Таблица 5а

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования и их место в землеустройстве</b>			<b>5</b>
1.	Тема 1. Понятие САЗПР. Ее цель и объект автоматизации	1.Правовое обеспечение САЗПР. Необходимость разработки САЗПР. Основные виды САЗПР.	2
<b>Раздел 2. Структура и функции основных элементов САЗПР</b>			<b>5</b>
2.	Тема 2. Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме	1. Отличие ГИС от САЗПР. Сравнение систем автоматизированного землеустроительного проектирования.	2
<b>Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования</b>			<b>3</b>
3.	Тема 3. Типовые задачи, решаемые методами автоматизированного проектирования	САЗПР в проектировании сельскохозяйственных территорий. САЗПР в проектировании земель населенных пунктов. САЗПР и решение территориальных вопросов.	1
<b>ВСЕГО</b>			<b>14</b>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов	
1.	<b>Практическая работа № 1.</b> Технико-экономическое обоснование САЗПР объекта проектирования.	ПЗ	Групповое обсуждение	2
2.	<b>Практическая работа № 2.</b> Применение ГИС-технологий в САЗПР	ПЗ	Групповое обсуждение	2
Всего:			<b>10</b>	

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 10 часов (9% от объёма аудиторных часов по дисциплине):

**Групповое обсуждение** – направлено на нахождении правильного решения поставленной задачи и достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

1. На первом этапе группового обсуждения перед студентами ставится задача, выделяется определенное время, в течение которого студенты должны подготовить ее решение и дать аргументированный ответ.

2. Преподаватель устанавливает определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (решить задачу в группе, найти ошибки в решении и построении схем);
  - ввести алгоритм выработки общего мнения;
- назначить лидера, руководящего ходом группового обсуждения.

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### Примерный перечень вопросов для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Примерный перечень вопросов устного опроса по теме «*Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме*»:

1. Перечислите основные требования, предъявляемые к САЗПР
2. Общая технологическая схема землеустроительных работ
3. Основные технологии обработки планово-картографической информации

4. Защита информации в САЗПР
5. Какие задачи решают модулю, включаемые в САЗПР?

Примерный перечень вопросов контрольной работы по теме «Понятие САЗПР. Ее цель и объект автоматизации»:

Вариант 1

- 1) Что такое САЗПР?
- 2) Функции САЗПР

Вариант 2

- 1) Назначение САЗПР?
- 2) Объект автоматизации в САЗПР.

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):**

1. Проблемы автоматизации землеустроительного проектирования
2. Понятие САЗПР, ее цель и объект автоматизации
3. Функции САЗПР
4. Программное обеспечение для систем автоматизированного землеустроительного проектирования
5. ГИС-технологии в САЗПР
6. Понятие географической информационной системы
7. Применение ГИС-технологий в землеустройстве и кадастрах
8. Земельно-информационные системы
9. Отличия геоинформационных систем от земельно-информационных систем
10. Требования к построению САЗПР
11. Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме
12. Графический редактор в составе САЗПР
13. Защита информации в САЗПР
14. Модели представления данных в САЗПР
15. Автоматизированные банки данных
16. Графические технологии
17. Графические рабочие станции
18. Ввод графической информации
19. Графические форматы
20. Программные средства для векторизации изображений
21. Вывод графической информации
22. Комплекс средств автоматизации землеустроительного проектирования

23. Экономическая эффективность внедрения САЗПР и ГИС
24. Решение землеустроительных задач в САЗПР
25. Экспертные системы в землеустройстве и кадастрах
26. Экспертные системы в ГИС
27. Автоматизация проектирования севооборотов
28. Автоматизация проектирования лесных защитных полос
29. Автоматизация проектирования городских территорий
30. Автоматизация проектирования территории хозяйства

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов применяются критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

**Таблица 8**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2022. - 318 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/495491> <https://urait.ru/book/cover/9F2C74B9-34D2-4D0D-A3D8-406CD8E1A8BA>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-11451-5 : 1259.00 р. - Текст : электронный.
2. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для спо / Н. В. Васильева. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2022. - 411 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/487789>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-15185-5 : 1249.00 р. - Текст : электронный.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов, Л. В. Кипа [и др.]. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - 199 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107213>. - Б. ц. - Текст : электронный.
2. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ : учебное пособие / А. В. Виноградов, М. В. Новородская, С. И. Шерстнева. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 90 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102204>. - ISBN 978-5-89764-625-8 : Б. ц. - Текст : электронный.
3. Зейлигер, Анатолий Михайлович. Применение геоинформационных систем для решения прикладных задач мониторинга и управления: учебное пособие / А. М. Зейлигер, О. С. Ермолаева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 154 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo362.pdf>.
4. Лемешко, Т. Б. Современные информационные технологии [Текст] : учебное пособие / Т. Б. Лемешко, В. Н. Шурыгин ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2017. - 136 с.
5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов, Л. В. Кипа [и др.]. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - 116 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107181>. - Б. ц. - Текст : электронный.
6. Геоэкологические основы землеустройства: Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Уфа : БГПУ имени М.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации
2. Гражданский кодекс Российской Федерации
3. Земельный кодекс РФ;
4. Градостроительный кодекс РФ;
5. Федеральный закон "О государственном земельном кадастре" от 02.01.2000 г. № 28-ФЗ;
6. Федеральный закон "О государственном кадастре недвижимости" от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ;
7. Федеральный закон "О землеустройстве" от 18.06.2001 г. № 78-ФЗ;
8. Федеральный закон "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" от 24.07.2002 г. № 101-ФЗ;
9. Федеральный закон "О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую" от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ;
10. Федеральный закон "О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан" от 15.04.1998 г. № 66-ФЗ;
11. Федеральный закон "О крестьянском (фермерском) хозяйстве" от 11.06.2003 г. № 74-ФЗ;
12. Федеральный закон "О личном подсобном хозяйстве" от 07.07.2003 г. № 112-ФЗ;
13. Федеральный закон Российской Федерации "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним" от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ
14. Федеральный закон «О введении в действие Земельного Кодекса Российской Федерации» 25 октября 2001 года № 137-ФЗ

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Внутрихозяйственное землеустройство: учебное пособие / В.Д. Постолов, Е.В. Недикова, П.Б. Калюгин, С.В. Масленникова / под ред. В.Д. Постолов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2014. – 191 с. (Электронная версия).
2. Волков С.Н. Землеустройство: учебное пособие, Гр. МСХ, Т.1. Теоретические основы землеустройства / С.Н. Волков. М.: Колос, 2001. 494 с.
3. Груздева Л.П. Инженерное обустройство территории. Учебное пособие / Л.П. Груздева, ГУЗ, - М. 2006. – 91 с.
4. Землеустроительное проектирование. Межевание земельных участков: методические указания к выполнению лаб. работ, курсовых и дипломных проектов для студентов, обучающихся по направлению – 120700 «Землеустройство и кадастры» / С.Н.Волков и др. – М., 2013. – 178 с.

5. Практикум по внутрихозяйственному землеустройству с.-х. предприятия: учебное пособие / С.Н. Волков и др. М.: ГУЗ, 2003. – 163 с.
6. Практикум по внутрихозяйственному землеустройству сельскохозяйственного предприятия, Ч. 1: Размещение производственных подразделений и хозяйственных центров, элементов производственной инфраструктуры, организация угодий и севооборотов сельскохозяйственного предприятия / С.Н. Волков, А.В. Купчиненко, Е.В. Черкашина и др.; Министерство с.-х. РФ; ГУЗ; УМО. – М. 2001. – 139 с.
7. Учебное пособие по разделу: «Межхозяйственное (территориальное) землеустройство» для студентов по направлению подготовки 21.03.02 - «Землеустройство и кадастры» : учебное пособие / М.М. Брантова, З.Р. Тлехас , – Майкоп: изд-во Магарин О.Г., 2016. -122 с. (Электронная версия).

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/> публичная кадастровая карта РФ;
2. <http://gis-lab.info> Сайт программного обеспечения GIS-инфо (открытый доступ)
3. <https://rosreestr.ru> Сайт ФГБУ «ФКП Росреестра»(открытый доступ)
4. <https://rosreestr.ru/site/> Федеральная государственная служба регистрации, кадастра и картографии (Росреестр);
5. [https://rosreestr.ru/wps/portal/online\\_request](https://rosreestr.ru/wps/portal/online_request) Справочная информация по объектам недвижимости в режиме online;
6. <http://национальныйатлас.рф/> Справочная информация, содержит самые полные сведения о географии, природе, населении, социальной сфере, экономике, истории и культуре нашей страны.
7. <http://zemkod.ru/> электронный ресурс Земельного кодекса РФ;
8. <http://www.nalkod.ru/> электронный ресурс Налогового кодекса Российской Федерации;
9. [https://www.nalog.ru/rn77/service/nalog\\_calc/](https://www.nalog.ru/rn77/service/nalog_calc/) налоговый калькулятор для расчета налога на имущество физических лиц Московского региона.
10. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) Библиотека ВАСХНИЛ
11. [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
12. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) Росреестр
13. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) Министерство Природных ресурсов и Экологии РФ
14. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) Министерство сельского Хозяйства РФ
15. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) Геоинформационный портал Консультант-Плюс
16. [www.ras.ru](http://www.ras.ru) Геоинформационный портал Российской Академии Наук
17. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) Официальный сайт Российской Государственной Библиотеки
18. [www.agroacadem.ru](http://www.agroacadem.ru) Портал сельского хозяйства России и мира
19. [www.gismeteo.ru](http://www.gismeteo.ru) Прогноз погоды



20. <http://sovzond.ru/> Геоинформационные системы и аэрокосмический мониторинг
21. <http://www.guz.ru/nauka/> электронный журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»
22. [http://journal.cgkipd.ru/about\\_us/columns/kadastr](http://journal.cgkipd.ru/about_us/columns/kadastr) электронный журнал «Геодезия и картография»
23. <http://wokad.ru/index.php/> электронный журнал «Мир Кадастра»
24. [https://www.mexac.ru/monitoring-zemel/state\\_land/](https://www.mexac.ru/monitoring-zemel/state_land/) Аналитический Центр Министерства Сельского хозяйства России

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Для увязки выполненных на местности геодезических измерений и построения планов, несущих различную информацию, целесообразно использовать программы для ПК Credo III (GenPlan, TopoPlan, Dat).
2. Trimble Geomatics Office – геодезическое программное обеспечение для сбора, обработки, и управления геодезических данных.
3. AutoCAD - двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения.

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами автоматизированного проектирования	AutoCAD	Расчётная, проектная	AutoDesk	2020
2		Trimble Geomatics Office	Расчётная, проектная	Trimble	2008
3		Программные продукты NanoCAD	Расчётная, проектная	ООО "НТПЦ" Решение	2022
4		Программные продукты КОМПАС 2D	Расчётная, проектная	ООО "АСКОН"	2022
5		Комплект программных продуктов ПАНОРАМА	Расчётная, проектная	ООО "ПАНОРАМА"	2022
6	Раздел 2. Структура и функции основных элементов САЗПР	QGIS	Геоинформационная система	Команда разработчиков QGIS	2019
7	Раздел 3. Решение землеустроительных задач методами ав-	QGIS	Геоинформационная система	Команда разработчиков QGIS	2019

томатизированного проектирования				
----------------------------------	--	--	--	--

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса необходимо иметь:

1. Базы данных Big Date, информационно-справочные и поисковые системы по сельскому, лесному хозяйству, землеустройству и др.
2. Стандартно оборудованные, как лекционные аудитории, так и аудитории для проведения практических занятий: видеопроектор, экран настенный, компьютерный класс на 28-30 посадочных мест;
3. Посадочные места с компьютерами, поддерживающими вышеуказанное программное обеспечение и подключенные к сети InterNet.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус №29, 105 аудитория лаборатория Физического моделирования	Фильтрационный лоток, щелевой лоток 15 парт, 15 скамей, 1 доска, стол, стул
Учебный корпус №29, 107 аудитория лекционная аудитория, аудитория для практических занятий	15 парт, 15 скамей, 1 доска, стол, стул
Учебный корпус №29, 300 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Парты 13 шт. 2. Скамьи 9 шт. 3. Доска универсальная 1 шт. 4. Столы компьютерные 22 шт. 5. Стулья мягкие 24 шт. 6. Монитор DELL P2214H 21.5 – 22 шт. (Инв.№210138000004609, Инв.№ 210138000004610, Инв.№ 210138000004611, Инв.№ 210138000004612, Инв.№ 210138000004613, Инв.№ 210138000004614, Инв.№ 210138000004615, Инв.№ 210138000004616, Инв.№ 210138000004617, Инв.№ 210138000004637, Инв.№ 210138000004638, Инв.№ 210138000004639, Инв.№ 210138000004640, Инв.№ 210138000004641, Инв.№ 210138000004642, Инв.№ 210138000004643, Инв.№ 210138000004644, Инв.№ 210138000004645, Инв.№ 210138000004657, Инв.№ 210138000004658, Инв.№ 210138000004659, Инв.№ 210138000004660). 5. Рабочая станция 1*CPU AMD FX-6300 OEM: 22 шт. (Инв.№210138000004628, Инв.№210138000004629, Инв.№210138000004630, Инв.№210138000004631, Инв.№210138000004632, Инв.№210138000004633, Инв.№210138000004634, Инв.№210138000004648, Инв.№210138000004649, Инв.№210138000004650, Инв.№210138000004651, Инв.№210138000004652,

	<p>Инв.№210138000004653, Инв.№210138000004654, Инв.№210138000004655, Инв.№210138000004656, Инв.№210138000004669, Инв.№210138000004670, Инв.№210138000004671, Инв.№210138000004672, Инв.№210138000004673, Инв.№210138000004674)</p> <p>6. Электронный тахеометр Trimble 2 шт. (Инв. № 558479, Инв. № 558479/1)</p> <p>7. Электронный тахеометр Leica TS02plus R500 3 шт. (Инв. № 210124558132015, Инв. № 210124558132016, Инв. № 210124558132017)</p> <p>8. Сейф бухгалтерский МБ-100 А (Инв. № 210136000009206)</p> <p>9. Одночастотный приемник Trimble R3 1 шт. (Инв. №558481)</p>
Учебный корпус №29, 405 аудитория	18 лабораторных столов, 6 столов, 30 стульев, меловая доска, лабораторное оборудование: электронные весы, дистиллятор воды, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, лабораторная посуда, химические реактивы
Учебный корпус №29, 407 аудитория	<p>1. Парты 10 шт.</p> <p>2. Стол 1 шт.</p> <p>3. Стул 20 шт.</p> <p>4. Кресло 1 шт.</p> <p>5. Доска Board SYS 1 шт.</p>
<p>учебная аудитория для проведения:</p> <p>- занятий семинарского типа,</p> <p>-лабораторно-практических занятий,</p> <p>-групповых и индивидуальных консультаций,</p> <p>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</p>	
Учебный корпус №29, 412 аудитория	<p>1. Планиметр PLANIX 5 21шт. (Инв. №558483/1, Инв. №558483/2, Инв. №558483/3, Инв. №558483/4, Инв. №558483/5, Инв. №558483/6, Инв. №558483/7, Инв. №558483/8, Инв. №558483/9, Инв. №558483/10, Инв. №558483/11, Инв. №558483/12, Инв. №558483/13, Инв. №558483/14, Инв. №558483/15, Инв. №558483/16, Инв. №558483/17, Инв. №558483/18, Инв. №558483/19, Инв. №558483/20)</p> <p>2. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 558482)</p> <p>3. Дальнометр лаз. 2 шт. (Инв. № 558482/1, Инв. № 558482/2)</p> <p>4. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 34679)</p> <p>5. Планиметр 1 шт. Инв. №558482</p> <p>6. Планиметр PLANIX 1шт. (Инв. №34677)</p> <p>7. Теодолит оптико-механический 1 шт. (Инв. № 558484)</p> <p>8. Тренога для вехи 2 шт. (Инв. № 558485, Инв. № 558485/1)</p> <p>9. Отражатель 2 шт. (Инв. № 558487, Инв. № 558487/1)</p> <p>10. Кронштейн для вехи 2 шт. (Инв. № 558486, Инв. № 558486/1)</p> <p>11. Веха CST 2.5м 2 шт. (Инв. № 558488, Инв. № 558488/1)</p> <p>12. Теодолит оптико-механический 7 шт. (Инв. № 558484/1, Инв. № 558484/2, Инв. № 558484/3, Инв. №</p>

	<p>558484/4, Инв. № 558484/5, Инв. № 558484/6, Инв. № 558484/7)</p> <p>13. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв.№ 560456)</p> <p>14. Водомерная переносная рейка ГР-23 1.шт. (Инв. № 560458)</p> <p>15. Гигрограф М-21 1 шт. (Инв. №560459)</p> <p>16. Термограф М-16Ан 1 шт. (Инв. № 560460)</p> <p>17. рН-410 РН-метр 1 шт. (Инв. № 560464)</p> <p>18. Бур почвенный АН-27 1 шт. (Инв. № 560481)</p> <p>19. Вертушка гидрометрическая ГР-25 1 шт. (Инв. № 560482)</p> <p>20. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв. № 560456/1)</p> <p>21. Солемер - кондуктомер СОМ – 101 1 шт. (Инв. № 560456/2)</p> <p>22. Стол рабочий 1 шт. (Инв. № 560484/1)</p>
<p>Учебный корпус №29, 415 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта- ций, -текущего контроля и промежуточной атте- стации, - для самостоятельной работы</p>	<p>1. 3 меловые доски, 2. 6 парт, 3. 11 столов, 4. 9 стульев, 5. 1 экран</p>
<p>Учебный корпус №29, 418 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта- ций, -текущего контроля и промежуточной атте- стации, - для самостоятельной работы</p>	<p>1. 16 парт, 2. 3 стола, 3. 3 стула, 4. меловая доска, 5. экран</p>
<p>Учебный корпус №29, 420 аудитория Лаборатория Математического моделирова- ния компьютерный класс учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта- ций,</p>	<p>10 компьютеров (Инв. №№ 410134000000896- 410134000000904), 1 проектор, 1 маркерная доска, 8 парт, 13 столов, 14 стульев, экран</p>
<p>Учебный корпус №1, эллинг Учебно-научная лаборатория для проведе- ния: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта- ций, -текущего контроля и промежуточной атте- стации, - для самостоятельной работы</p>	<p>1. Парты 12 шт. 2. Скамьи 12 шт. 3. Доска универсальная 1 шт.</p>
<p>Учебный корпус №13, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий,</p>	<p>1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283);</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>- курсового проектирования,</li> <li>- проведения учебной практики,</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций,</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации,</li> <li>- самостоятельной работы,</li> <li>- НИР студентов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286);</li> <li>5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.;</li> <li>6. Экран для проектора – 1шт.;</li> <li>7. Доска меловая – 1 шт.</li> </ol>
<p>Учебный корпус №13, аудитория №2. Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа,</li> <li>- практических занятий,</li> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>- курсового проектирования,</li> <li>- проведения учебной практики,</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций,</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации,</li> <li>- самостоятельной работы,</li> <li>- научно-исследовательской работы студентов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты двухместные – 15 шт.;</li> <li>2. Стулья – 30 шт.;</li> <li>3. Доска меловая – 1 шт.</li> </ol>
<p><i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, ... Читальные залы библиотеки</i></p>	
<p><i>Общежитие №.... Комната для самоподготовки</i></p>	

Для проведения лекций и семинаров по дисциплине «*Автоматизированные системы проектирования и кадастра*» необходима специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и соответствующим демонстрационным сопровождением.

Для проведения практических занятий по дисциплине «*Автоматизированные системы проектирования и кадастра*» необходим компьютерный класс с установленным специализированным программным обеспечением для осуществления чертёжно-графических работ.

## **11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

После прослушивания курса лекций студент должен приступить к самостоятельному изучению дисциплины, которое необходимо проводить в порядке, предусмотренном настоящей программой, в соответствии с тематическими планами и с использованием методических материалов по дисциплине (методические указания, практикумы, руководства по выполнению расчётно-графических работ и др.). При изучении каждой отдельной темы теоретической части курса, а также при подготовке к семинару или лабораторной работе рекомендуется составить краткий конспект по учебнику. При возникновении вопросов по изучаемому курсу рекомендуется обращаться за консультацией к преподавателю.

Для подготовки к занятию студент должен самостоятельно ознакомиться с рабочей программой и подобрать необходимую учебно-методическую литературу.

Перед началом выполнения расчётно-графической работы и реферата студент должен ознакомиться с темой занятия, методиками выполнения расчётно-графической работы, которую студенты выполняют по соответствующему учебному пособию, подготовить инструменты и материалы, необходимые для выполнения задания. К экзамену по дисциплине студент допускается после сдачи реферата, выполнения и защиты расчётно-графической работы, а также аннулированию всех имеющихся текущих задолженностей по дисциплине. При этом студент при защите работы должен ответить на тестовые вопросы, решить задачи и быть готовым к дополнительным вопросам, касающимся методики выполнения работы. После сдачи работы студент консультируется с преподавателем по разделам курса для сдачи экзамена. На экзамене студент должен предъявить преподавателю зачетную книжку. Ответ на вопросы по билету на зачёте студенту необходимо подготовить письменно с рисунками и формулами.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан написать конспекты по пропущенным занятиям, выполнить реферат по тематике пропущенного лекционного и/или лабораторно-практического занятия (семинара) и защитить их (ответы на вопросы, решение задач) в установленное преподавателем время.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Спецификой дисциплины является её теоретическая направленность, обусловленная изучением исторических фактов, законодательных основ и проектных разработок в землеустройстве, а также расчётно-проектная направленность, что требует от студентов прочных знаний в области математики, геометрии, географии, истории, права и обществознания. Данная особенность дисциплины обуславливает соблюдать повышенное внимание студентами при работе на лекциях, семинарах и лабораторно-практических занятиях, а также при написании рефератов на заданные темы.

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов:

- устное изложение учебного материала на лекциях, сопровождаемое показом и демонстрацией макетов, плакатов, слайдов, кинофильмов;
- проведение лабораторно-практических занятий;
- самостоятельное изучение студентами учебного материала по рекомендованной литературе;
- выполнение студентами расчётно-графических работ;
- выполнение реферативных работ студентами.

Выбор методов проведения занятий определяется учебными целями, содержанием учебного материала и временем, отводимым на занятия.

На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении реферативной работы и расчётно-графического задания.

К средствам обучения по данной дисциплине относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: доска, цветные мелки, маркеры, электронно-вычислительная техника, средства вывода изображений на экран (мониторы, мультипроекторы, телевизоры), тематические материалы к лекциям (презентации);
- учебники, учебные пособия, методические рекомендации, справочники;
- цифровые технологии цифровых пространственных данные (Big Data), ГИС-технологии, Гео аналитика, космические (спутниковые) снимки и ее обработка GeoEye, Power Point, AutoCad, NanoCad, ArcGis, NextGis и другие.

Практически все из указанных средств обучения кафедра имеет возможность использовать в настоящее время.

Программу разработал:

Калиниченко Р.В., к.с.-х.н., доцент



(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

Б1.О.06 «Автоматизированные системы проектирования и кадастра»  
ОПОП ВО по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры»,  
направленность «Землеустройство агроландшафтов»  
(квалификация выпускника – магистр)

**Каменных Натальей Львовной**, доцентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доцентом, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (направленность «Землеустройство агроландшафтов») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Калинин Роман Владимирович, доцент кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 21.04.02 – «Землеустройство и кадастры». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **21.04.02**.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» закреплено **6 компетенций**. Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **шифр – 21.04.02** и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Автоматизированные системы проектирования и кадастра» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **шифр 21.04.02**.
10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях,

участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления *шифр 21.04.02*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, 24 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы и соответствует требованиям ФГОС ВО направления *шифр 21.04.02*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «*Автоматизированные системы проектирования и кадастра*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «*Автоматизированные системы проектирования и кадастра*».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «*Автоматизированные системы проектирования и кадастра*» ОПОП ВО по направлению *шифр 21.04.02*, направленность «*Землеустройство агроландшафтов*» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Калиниченко Романом Владимировичем, доцентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, кандидатом сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

**Рецензент:** Каменных Н.Л., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат биологических наук

  
(подпись)

« 04 » июля 2022 г.