

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова

Дата подписания: 29.04.2024 15:40:54

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 землеустройства и лесоводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института Мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н.Костякова



/ Бенин Д.М./

“ 29 ” 08

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.12 Цифровые технологии в землеустроительном  
проектировании**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов

Курс 1, 2

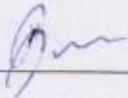
Семестр 2, 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_

«25»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

Рецензент: Савельев А.В., доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева», к.т.н., доцент

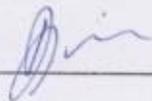
  
\_\_\_\_\_

«25»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры землеустройства и лесоводства; протокол № 1 от «25»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

Зав. кафедрой Безбородов Ю.Г., д. т. н., доцент

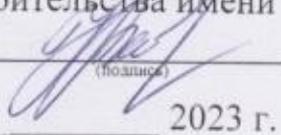
  
\_\_\_\_\_

«25»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова Н.Н.Ивахненко, к.ф.-м.н., доцент

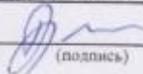
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_

протокол №08 от «28»\_08\_\_\_\_\_2023 г. «28»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и лесоводства  
Безбородов Ю.Г., д. т. н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_

«25»\_08\_\_\_\_\_2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
\_\_\_\_\_

## 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 .....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>18</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	19
ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ .....	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	27
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	29
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	31
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	31
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>32</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>33</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>33</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>36</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	37
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>37</b>

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.12 «Цифровые технологии в землеустроительном проектировании» для подготовки магистра по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры направленности «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов»**

**Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»** освоение студентами теоретических знаний в области землеустройства и землеустроительного проектирования. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков по рациональной организации использования земли и территории землепользований на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Дисциплина призвана способствовать формированию у знаний в области основ землеустроительного проектирования, в том числе владением методиками внутрихозяйственной оценки земель сельскохозяйственного назначения.

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

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-3.4; ОПК-3.4; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-1.5.

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

Дисциплина «Цифровые технологии в землеустроительном проектировании» является важной дисциплиной для направленности «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов», так как даёт дать расширенные сведения о методических основах территориального устройства агроландшафтов. В процессе обучения студенты получают знания по типизации земель, организации севооборотов и т.д. Кроме того, изучаются типичные схемы устройства агроландшафтов, студенты знакомятся с комплексом работ, выполняемым при составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства, методикой составления проекта, организацией размещения элементов проекта землеустройства, экологической и экономической оценкой проекта внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе.

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

Дисциплина «Цифровые технологии в землеустроительном проектировании» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: *Территориальное планирование и прогнозирование, Мелиорация и рекультивация земель, Экономико-математические модели оптимизации землепользования,*

*Управление проектами землеустройства, Инвестиционные землеустроительные проекты.*

Особенностью дисциплины является теоретическое изучение правовых основ рационального использования и охраны земельных ресурсов, регулирования земельных отношений, оценки земли, земельных участков и связанных с ними других объектов недвижимости.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 6 зач. ед., 216 часов.

**Форма промежуточного контроля** – зачёт, курсовой проект, экзамен.

**Ведущие преподаватели:** зав. кафедрой д.т.н. Безбородов Ю.Г.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины *«Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»* является теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач, связанных с землеустроительным проектированием на адаптивно-ландшафтной основе систем земледелия. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков по рациональной организации использования земли и территории землепользований на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия, разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства, способствующие формированию специалиста в области кадастров.

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 *«Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»* включена в вариативную часть блока Б1 дисциплин по выбору. Реализация в дисциплине *«Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»* требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» направленность *«Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов»* 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 *«Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»* являются *Современные проблемы землеустройства и кадастров, Автоматизированные системы проектирования и кадастра, ГИС-технологии в землеустройстве, Экологические риски в сельскохозяйственном производстве, Природоохранная деятельность на предприятии.* Дисциплина *«Цифровые техно-*

*логии в землеустроительном проектировании»* является основополагающей для изучения следующих дисциплин: *Территориальное планирование и прогнозирование, Мелиорация и рекультивация земель, Экономико-математические модели оптимизации землепользования, Управление проектами землеустройства, Инвестиционные землеустроительные проекты.*

Рабочая программа дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» 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 6 зач.ед. (216 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Методики разработки проектных предложений с использованием папoCAD	Уметь решать задачи по информационному обеспечению кадастровой и землеустроительной деятельности, с учетом экономических, социальных, экологических, социальных и другие ограничений.	Навыками разработки проектных предложений, проектной землеустроительной документации подготовки проектов с использованием ГИС технологий.
2.	УК-2		УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Основные этапы проекта с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, папoCAD)	Планировать этапы проекта с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, папoCAD)	Способностью видеть конечный результат проекта с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, папoCAD)
3.	УК-2		УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений,	Основные методы научных исследований с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, папoCAD)	Выбирать и обосновывать этапы проекта с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, папoCAD)	навыками интерпретации и представления результатов научных исследований этапы проекта с использованием ГИС технологий

			лений на научно-практических семинарах и конференциях			технологий (Битрикс 24, nanoCAD)
4.	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	Современные методы и критерии оценки исследований в землеустройстве: этапы с использованием цифровых и ГИС технологий (ЕИС Рострестра, nanoCAD)	Формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24)	Прогнозировать результаты ответственности за принятые решения с использованием цифровых (Битрикс 24)
5.	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	Нормативную базу и документальное оформление межевания земель, а также земельно-кадастровых работ, с использованием цифровых и ГИС технологий (Битрикс 24, nanoCAD)	Выбрать и аргументировано обосновать применение современных методов и цифровых и ГИС технологий мониторинга земель и недвижимости.	Алгоритмами проведения мониторинга земель и объектов недвижимости с использованием цифровых и ГИС технологий.
6.	ОПК-4	Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях	ОПК4.2. Знает современные и традиционные технологии выполнения исследований в области землеустройства и кадастров	Основные методики проектирования с использованием ИТ технологий	Оформлять планы и карты после выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре с помощью ИТ технологий.	Навыками проектирования и обработки результатов полевых съемок с помощью ИТ технологий
7.	ОПК-4		ОПК-4.3. Самостоятельно проводит научные исследования и обосновывает полученные результаты	использует ГИС-технологии при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ.	Анализировать полученные данные, с использованием ГИС-технологии при проведении инвентаризации и межевания, землеустро-	Методикой математико-статистической обработки результатов геодезических измерений, получаемых данными, с использованием

					ительных и кадастровых работ.	ГИС-технологии при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ.
8.	ПКос-1	Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства	ПКос-1.1. Составляет задания для исполнителей и проводит анализ и оценку полученных результатов исследований	экономические, экологические, социальные и другие ограничения, учитываемые при выполнении работ в области землеустройства и кадастров, с использованием ГИС-технологий.	учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при выполнении работ, с использованием ГИС-технологий.	Навыками разработки предложений, мероприятий и землеустроительной документации, с использованием ГИС-технологий.
9.	ПКос-1		ПКос-1.3. Знает принципы рационального использования, охраны земель и совершенствования процессов землеустройства	Принципы рационального использования, охраны земель и совершенствования процессов землеустройства	Уметь применять принципы рационального использования и охраны земель в кадастровой деятельности;	Навыками разработки предложений и рекомендаций по рациональному использованию, охране земель и совершенствованию процессов землеустройства
10.	ПКос-1		ПКос-1.4. Выполняет комплекс работ по внутрихозяйственному землеустройству	Модели, схемы, структуры и алгоритмы, используемые при землеустроительном проектировании, с использованием ИТ-технологий	Выявлять достоинства и недостатки современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Способностью моделировать и представлять результат проектных решений, с использованием ИТ-технологий.
11.	ПКос-1		ПКос-1.5. Осуществляет технико-экономическое обоснование землеустроительной документации	Источники информации для анализа динамики и оценки эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов с использованием ИТ-технологий	Осуществлять сбор, анализ данных для оценки эффективности при проектировании и реализации проектов с использованием ИТ-технологий	Современными методами расчета экономических показателей и эколого-экономических показателей деятельности предприятия, с использованием ИТ-технологий

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2а

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 2	№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>77,65</b>	<b>32,25</b>	<b>45,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	26	12	14
практические занятия (ПЗ)	46/8	20/2	26/6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	3	-	3
консультации перед экзаменом	2	-	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,65	0,25	0,40
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>138,35</b>	<b>75,75</b>	<b>62,6</b>
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	19,00	-	19
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	35,00	35,00	-
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.)	41,75	31,75	10
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6	-	33,6
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	9	9	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/ зачёт / защита КП		

\* 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/*	ПК Р	
Введение	6	2	2	-	2
<b>Раздел 1</b> «Методические основы территориального устройства ландшафтов»	<b>73,75</b>	<b>6</b>	<b>14/2</b>	<b>-</b>	<b>53,75</b>
<b>Раздел 2</b> «Содержание методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия»	<b>18,0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>10,0</b>
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПК Р	
<b>Раздел 3</b> «Система мероприятий и технико-экономические показатели проекта ВХЗ»	46	4	12/4	-	30
<b>Раздел 4</b> «Экономическая оценка системы природоохранных мероприятий в проектах ВХЗ»	56,6	10	14/2	-	32,6
Курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	3,0	-	-	3,0	-
Консультации перед экзаменом	2,0	-	-	2,0	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
<b>Всего за 3 семестр</b>	108	14	26	5,4	62,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	<b>5,65</b>	<b>138,35</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Введение.**

*Тема 1. Эколого-ландшафтная сущность организации территории как составной части системы земледелия.*

Сущность ландшафтного подхода. Сущность экологического подхода. Роль землеустройства в формировании ландшафтного земледелия. Цель и задачи обустройства ландшафтов. Ландшафтные агроэкосистемы.

## **Раздел 1. Методические основы территориального устройства ландшафтов.**

*Тема 2. Классификация элементарных склонов для разработки типичных решений их устройства. Разновидности контурно-линейных элементов.*

Классификация склонов для проектирования. Типы, подтипы, виды и разновидности склонов. Графическое изображение склонов. Характеристика склонов и особенности организации территории. Классификация склонов по характеру поверхности. Простые и сложные склоны. Разновидности контурных линейных элементов. Способы размещения линейных элементов территории. Агротехнологические параметры контурности обработки. Правила, определяющие правила проектирования элементов территории. Создание палетки для проектирования контурных элементов территории и обработки. Учёт рельефа при устройстве территории склонов. Типичные недостатки при проектировании контурных линейных элементов и контурной обработки. Модели устройства элементарных склонов с учётом их морфологии и параметров контурности обработки.

*Тема 3. Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов и полосных посевов сельскохозяйственных культур. Проектирование и организация мероприятий по почвозащитной организации территории.*

Формирование первичных территориальных единиц агроландшафта (агрофаций). Требования, учитываемые при проектировании агрофаций. Выделе-

ние экологически однородных участков по пищевому, водному, тепловому и ветровому режимам. Требования ландшафтной экологии по допустимому пределу упрощения агроландшафта. Производительное использование сельскохозяйственной техники и обеспечение полевой дорожной сетью. Проектирование полосных посевов сельскохозяйственных культур. Залужение ложбин на пахотных землях. Размещение лесных полос на пахотных землях при агроландшафтной организации территории. Сельский населенный пункт как компонент агроландшафтной экосистемы.

## **Раздел 2. Содержание методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия**

*Тема 4. Основные положения ВХЗ и вопросы, решаемые в проекте внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия.*

Основные вопросы, решаемые в проекте внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Севооборот, как основа территориальной организации сельскохозяйственного производства. Требования, при организации системы севооборотов в проектах внутрихозяйственного землеустройства. Основные действия в методике проектирования севооборотов в проектах внутрихозяйственного землеустройства. Прогрессивные способы организации севооборотов. Основные принципы совершенствования основной обработки почв.

## **Раздел 3. Система мероприятий и технико-экономические показатели проекта внутрихозяйственного землеустройства**

*Тема 5. Техничко-экономические и ландшафтно-экологические показатели эффективности проекта внутрихозяйственного землеустройства.*

Группы показателей для оценки проекта внутрихозяйственного землеустройства с точки зрения технико-экономических характеристик. Показатели оценки потенциальной опасности проявления водной эрозии почв. Показатели, характеризующие баланс гумуса в почве. Показатели, характеризующие адаптивно-ландшафтную систему земледелия и охраны почв сельскохозяйственного предприятия.

*Тема 6. Проектирование лугомелиоративных, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.*

Лугомелиоративные мероприятия. Залужение водоподводящих ложбин. Подбор травосмесей. Лесомелиоративные противоэрозионные мероприятия. Роль лесомелиоративных мероприятий. Размещение защитных лесонасаждений. Виды лесных полос. Размещение водопоглощающих канав и земляных валов. Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Основные гидротехнические противоэрозионные сооружения: распылители стока, водоотводные валы и канавы, донные противоэрозионные сооружения, водозадерживающие валы и канавы, противоэрозионные пруды.

## Раздел 4. Экономическая оценка системы природоохранных мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства

Тема 7. Показатели экономической оценки системы мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства.

Группы работ для расчёта экономической эффективности внутрихозяйственных мероприятий. Основные критерии и показатели оценки работ. Известкование кислых почв и дифференциальное внесение минеральных удобрений. Проведение агротехнических противоэрозионных мероприятий. Освоение и введение севооборотов. Расчёт удельных затрат на осуществление агротехнических противоэрозионных мероприятий. Затраты на введение и освоение севооборотов. Мероприятия по целенаправленному повышению плодородия почв. Оценка применения химических средств защиты растений. Интегральные показатели экономической оценки природоохранных мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства.

### 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>				4
2.	<b>Тема 1.</b> Эколого-ландшафтная сущность организации территории	<b>Лекция № 1</b> Эколого-ландшафтная сущность организации территории как составной части системы земледелия	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
3.	организации территории как составной части системы земледелия.	<b>Практическое занятие № 1</b> Семинар-беседа. Подготовительные и обследовательские работы. Типизация агроландшафтов, соотношение угодий, трансформация. (проектирование в папо САД)	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
4.	<b>Раздел 1. Методические основы территориального устройства ландшафтов.</b>				<b>18</b>
	<b>Тема 2.</b> Классификация элементарных склонов для разработки типичных	<b>Лекция №2</b> Классификация элементарных склонов для разработки типичных решений их устройства. Разновидности контурно-линейных элементов.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
		<b>Практическое занятие № 2</b> Семинар-беседа. Способы раз-	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ провер-	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
	решений их устройства. Разновидности контурно-линейных элементов.	мещения линейных элементов территории.		ка реферата/защита РГР	
		<b>Практическое занятие № 3</b> Агротехнические параметры контурности обработки, определяющие правила проектирования элементов территории. Применение ГИС-технологий для проектирования контурных элементов территории и обработки.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
		<b>Практическое занятие № 4</b> Учёт рельефа при устройстве территории склонов. Допустимые отклонения от горизонталей. Типичные недостатки при проектировании контурных линейных элементов (рубежей) и контурной обработки. (проектирование в папо САД)	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
		<b>Лекция №3</b> Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов и полосных посевов с.-х. культур.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	4
		<b>Практическое занятие № 5</b> Типичные модели устройства элементарных склонов с учётом их морфологических особенностей и параметров контурности обработки.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
<b>Тема 3.</b> Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов и полосных посевов сельскохозяйственных культур. Проектирование и организация	<b>Практическое занятие № 6</b> Проблемный семинар. Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов и полосных посевов сельскохозяйственных культур. (проектирование в папо САД)	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Залужение ложбин на пахотных землях. Экотоны. Буферные полосы. Новые границы пашни.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Размещение лесных полос на пахотных землях при агроландшафтной организации территории. (проектирование в папо САД)	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	мероприятий по почвозащитной организации территории.				
<b>Раздел 2 . Содержание методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия</b>					<b>8</b>
	<b>Тема 4.</b> Основные положения ВХЗ и вопросы, решаемые в проекте внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия.	<b>Лекция № 4</b> Основные положения ВХЗ и вопросы, решаемые в проекте внутрихозяйственного землеустройства с элементами АЛСЗ.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	4
		<b>Практическое занятие № 9</b> Семинар-дискуссия. Прогрессивные способы организации севооборотов, имеющие адаптивно-ландшафтную направленность.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
		<b>Практическое занятие № 10</b> Принципы внедрения адаптивно-ландшафтной системы земледелия.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ проверка реферата/защита РГР	2
<b>Раздел 3. Система мероприятий и технико-экономические показатели проекта внутрихозяйственного землеустройства</b>					<b>18</b>
	<b>Тема 5</b> Технико-экономические и ландшафтно-экологические показатели эффективности проекта внутрихозяйственного землеустрой-	<b>Лекция №5</b> Технико-экономические и ландшафтно-экологические показатели эффективности проекта внутрихозяйственного землеустройства.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
		<b>Практическое занятие № 13</b> Расчёт показателей оценки потенциальной опасности проявления водной эрозии почв. Коэффициент эрозионной опасности культур. Коэффициент проективного покрытия почвы культурами. Общий уклон местности на территории севооборота. Средний рабочий уклон. (проектиро-	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	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
	ства.	вание в папо САД)			
		<b>Практическое занятие №14-15</b> Расчёт показателей баланса гумуса в почве и затрат на воспроизводство плодородия почв.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
	<b>Тема 6</b> Проектирование лугомелиоративных, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.	<b>Лекция №6</b> Проектирование лугомелиоративных, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2
		<b>Практическое занятие №16</b> Лугомелиоративные и гидротехнические противозерозионные мероприятия.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2
		<b>Практическое занятие №17</b> Лесомелиоративные противозерозионные мероприятия.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2
		<b>Практическое занятие №18</b> Проблемный семинар. Охрана окружающей среды при составлении проекта ВХЗ на адаптивно-ландшафтной основе.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2
2.		<b>Раздел 4. Экономическая оценка системы природоохранных мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства</b>			
	<b>Тема 7</b> Показатели экономической оценки системы мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства	<b>Лекция №7</b> Показатели экономической оценки системы мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
		<b>Практическое занятие №20</b> Экономическая оценка системы мероприятий по повышению плодородия почв. Применение удобрений и мелиорантов.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
		<b>Практическое занятие №21</b> Экономическая оценка системы мероприятий по повышению плодородия почв. Расчёт затрат на осуществление агротехнических противозерозионных мероприятий.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
		<b>Лекция №8</b> Показатели экономической оценки системы мероприятий в про-	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		ектах внутрихозяйственного землеустройства.		курсового проекта	
		<b>Практическое занятие №22</b> Экономическая оценка системы мероприятий по повышению плодородия почв. Оценка мероприятий по целенаправленному повышению плодородия почв и применению средств химической защиты растений.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	4
		<b>Лекция №9</b> Интегральные показатели экономической оценки проекта внутрихозяйственного землеустройства на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2
		<b>Практическое занятие №23</b> Расчёт интегральных показателей экономической оценки проекта ВХЗ на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия.	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-11	тестирование/устный опрос/ защита курсового проекта	2

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1.</b> Методические основы территориального устройства ландшафтов.	
	<b>Тема 2.</b> Классификация элементарных склонов для разработки типичных решений их устройства. Разновидности контурно-линейных элементов.	1. Типичные модели устройства элементарных склонов с учётом их морфологических особенностей и параметров контурности обработки. 2. Сельский населенный пункт как компонент агроландшафтной экосистемы.
	<b>Раздел 4.</b> Экономическая оценка системы природоохранных мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства	
	<b>Тема 7</b> Показатели экономической оценки системы мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства.	1. Экономическое плодородие земли. 2. Агроэкологическая оценка нарушенных земель. 3. Агроэкологическая оценка осушаемых земель. 4. Особенности оценки земель, занимаемых садами и виноградниками.

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые для преподавания дисциплины, включают в себя активные и интерактивные формы образовательной деятельности, которые направлены на повышение качества образовательных услуг и их доступности, открытости для понимания и освоения.

В процессе преподавания учебной дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» активные и интерактивные образовательные технологии применяются как на лекционных, так и на практических занятиях. На практических занятиях применяются следующие их формы:

*семинар-беседа* – вопрос-ответная форма проведения семинарского (практического) занятия, позволяющая закрепить пройденный материал;

*семинар-дискуссия* - форма проведения семинарского (практического) занятия, проходящая в форме научной дискуссии. Эта форма закрепления материала базируется на инициативе студентов в поиске разнообразных материалов по теме занятия и их активности во время его проведения;

*проблемный семинар* - форма проведения семинарского (практического) занятия, где изучается проблемная ситуация, обрисованная в общих чертах преподавателем заранее, например, на лекционном занятии.

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>Практическое занятие № 1.</b> Семинар-беседа. Подготовительные и исследовательские работы. Типизация агроландшафтов, соотношение угодий, трансформация.	ПЗ	Вопрос-ответная форма закрепления и актуализации знаний, полученных во время лекционного занятия.	2
2.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Семинар-беседа. Способы размещения линейных элементов территории.	ПЗ	Вопрос-ответная форма закрепления и актуализации знаний, полученных во время лекционного занятия.	2
3.	<b>Практическое занятие № 7.</b> Проблемный семинар. Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов и полосных посевов сельскохозяйственных культур.	ПЗ	Создание и обсуждение проблемной ситуации в ходе семинара.	2
4.	<b>Практическое занятие № 11.</b> Семинар-дискуссия. Прогрессивные способы организации севооборотов, имеющие адаптивно-ландшафтную направленность.	ПЗ	Групповое обсуждение в форме научной дискуссии.	2
5.	<b>Практическое занятие № 19.</b> Проблемный семинар. Охрана окружающей среды при составлении проекта ВХЗ на адаптивно-ландшафтной основе.	ПЗ	Создание и обсуждение проблемной ситуации в ходе семинара.	2
<b>Всего:</b>				<b>10</b>

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 10 часов (13,8% от объёма аудиторных часов по дисциплине).

**Групповое обсуждение** – направлено на нахождение 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**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Комплект заданий для промежуточного тестирования (контрольная неделя 1-й семестр)**

- 1. Ведущий критерий состояния агроландшафтов – это .....**
  1. природно-климатические условия;
  2. количество возделываемых культур;
  3. размеры обрабатываемых рабочих участков;
  4. состав и соотношение угодий.
- 2. Подготовительные и обследовательские работы предусматривают работы .....**
  1. по составлению технического задания;
  2. по проведению межевания;
  3. по корректировке планово-картографических материалов;
  4. по расчёту экспликации угодий.
- 3. АЛСЗ предполагает решение вопросов разного уровня, для чего требуется .....**

**.....в зависимости от решения их иных задач**

  1. дифференциация земель;
  2. типизация земель;
  3. деградация земель;
  4. дифференциация угодий.
- 4. Решение задачи состава и соотношения угодий в агроландшафтах в экологическом плане заключается в .....**

1. уменьшении доли средостабилизируемых угодий;
2. увеличении доли средостабилизируемых угодий;
3. снижении доли применяемых пестицидов и агрохимикатов;
4. уменьшении доли эрозионно-опасных земель.

5. *На основе сравнения полученных данных и требований к качеству земель определяется .....деградирующей пашни в различные виды с.-х. угодий.*

1. Необходимость типизации;
2. возможность дифференциации;
3. возможность трансформации;
4. необходимость консервации

6. *На простых склонах (поперечно-прямого профиля со всеми видами продольного профиля – прямого, вогнутого и выпуклого) лесные полосы и направления обработки поперек склона проектируются .....*

1. контурно;
2. вдоль линий водотоков;
3. меридионально;
4. прямолинейно

**Тестирование** – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

#### **Комплект заданий для промежуточного тестирования**

(контрольная неделя 2-й семестр)

1. *Для расчёта эффективности проекта внутрихозяйственного землеустройства используются.....*

1. экологические показатели;
2. социально-экономические показатели;
3. технико-экономические показатели;
4. технико-экологические показатели.

2. Основу территориальной организации производства в хозяйстве составляют

.....

1. рабочие участки;
2. социально-экономические показатели;
3. севообороты;
4. технико-экологические показатели.

3. *по площади и числу севооборотов должны быть увязаны с....., что позволит ликвидировать обезличку в использовании земли и повысить заинтересованность трудовых коллективов в повышении эффективности ее использования*

1. размерами и конфигурацией севооборотов и полей;
2. социально-экономические показатели;
3. размерами и размещением внутрихозяйственных производственных подразделений и хозяйственных центров;
4. технико-экологические показатели.

4. *К числу наиболее прогрессивных способов организации севооборотов, обладающих почвозащитной, воспроизводящих плодородие почв, биологической и адаптивно-ландшафтной направленностью в современных условиях, относят .....*

1. размерами и конфигурацией севооборотов и полей;
  2. установление видов севооборотов, ориентированных на применение бинарных (совместных) посевов сельскохозяйственных культур;
  3. размещение внутрихозяйственных производственных подразделений и хозяйственных центров;
  4. технико-экологические показатели.
5. *К числу наиболее прогрессивных способов организации севооборотов, обладающих почвозащитной, воспроизводящих плодородие почв, биологической и адаптивно-ландшафтной направленностью в современных условиях, относят .....*
1. размерами и конфигурацией севооборотов и полей;
  2. размещение внутрихозяйственных производственных подразделений и хозяйственных центров;
  3. технико-экологические показатели.
  4. концентрация посевов одноименных культур в укрупненных специализированных севооборотах и севооборотах с короткой ротацией.

**Тестирование** – *отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.*

**Комплект заданий для контрольного тестирования по дисциплине**  
(зачёт, 1-й семестр)

**Выберите один правильный ответ**

1. *Ведущий критерий состояния агроландшафтов – это .....*
  5. природно-климатические условия;
  6. количество возделываемых культур;
  7. размеры обрабатываемых рабочих участков;
  8. состав и соотношение угодий.
2. *Подготовительные и обследовательские работы предусматривают работы .....*
1. по составлению технического задания;
  2. по проведению межевания;
  3. по корректировке планово-картографических материалов;
  4. по расчёту экспликации угодий.
3. *АЛСЗ предполагает решение вопросов разного уровня, для чего требуется .....* *в зависимости от решения их иных задач*
1. дифференциация земель;
  2. типизация земель;
  3. деградация земель;
  4. дифференциация угодий.

### Примерный перечень вопросов к защите РГР

1. Какие документы представляют по результатам подготовительные и обследовательских работ?
2. Кто входит в состав группы специалистов по полевому обследованию?
3. Приведите дифференциацию земель в зависимости от решения тех или иных задач в адаптивно-ландшафтной системе земледелия.
4. В чем сущность типизирования агроландшафтов?
5. Что такое ландшафтный водосбор?
6. Сколько основных типов агроландшафтов определяет ландшафтный подход? Дайте их краткое описание.
7. В чём заключается решение проблемы состава и соотношения угодий в агроландшафтах?
8. Что показывает “Кривая Одумов”? Дайте её характеристику.
9. Как изменяется устойчивость агроландшафтов при изменении состава и соотношения угодий?
10. Что такое “разрушающийся” и “неустойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику?
11. Что такое “порогоустойчивый” и “минимально устойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику? В чем их различие?
12. Что такое “среднеустойчивый” и “устойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику? В чём их различие?
13. Что такое “высокоустойчивый” ландшафт и ландшафт, характеризующийся экологическим равновесием и устойчивым ростом плодородия почв? Дайте их характеристику?
14. Перечислите основные требования к качеству земель, отводимых под пашню.
15. Перечислите основные требования к качеству земель, отводимых под сенокос.
16. Перечислите основные требования к качеству земель, отводимых под пастбище.

### Контрольные вопросы к устному опросу по защите курсового проекта

(2-й семестр)

1. Каково содержание методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия?
2. Приведите основные положения методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия
3. Дайте природно-климатическую характеристику объекта проектирования.

4. Приведите основные показатели оценки потенциальной опасности проявления водной эрозии почв.
5. Какие документы представляют по результатам подготовительные и обследовательских работ?
6. Приведите дифференциацию земель в зависимости от решения тех или иных задач в адаптивно-ландшафтной системе земледелия.
7. По каким показателям производилась экономическая оценка системы мероприятий по повышению плодородия почв в проектах внутрихозяйственного землеустройства.
8. Приведите перечень работ по осуществлению противоэрозионных агротехнических мероприятий.
9. В чём заключается сущность и цель введения и освоения севооборотов?
10. В чём заключается система мероприятий по целенаправленному повышению плодородия почв.
11. В чем сущность типизирования агроландшафтов?
12. Что такое ландшафтный водосбор?
13. Сколько основных типов агроландшафтов определяет ландшафтный подход? Дайте их краткое описание.
14. В чём заключается решение проблемы состава и соотношения угодий в агроландшафтах?
15. Что показывает “Кривая Одумов”? Дайте её характеристику.
16. Как изменяется устойчивость агроландшафтов при изменении состава и соотношения угодий?
17. Что такое “разрушающийся” и “неустойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику?
18. Что такое “порогоустойчивый” и “минимально устойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику? В чем их различие?
19. Что такое “среднеустойчивый” и “устойчивый” ландшафт? Дайте их характеристику? В чём их различие?
20. Что такое “высокоустойчивый” ландшафт и ландшафт, характеризующийся экологическим равновесием и устойчивым ростом плодородия почв? Дайте их характеристику?

**Тестовые задания к защите курсового проекта  
(2-й семестр)**

1. *Устройство территории склонов выполняется с учетом того, чтобы проектируемые линейные элементы и рабочие участки располагались бы одновременно и .....и с допустимой мерой контурности.*
  1. вдоль склона;

2. наискось под углом 3 град.;
3. поперек склонов;
4. наискось под углом 5 град..

2. **На простых склонах (поперечно-прямого профиля со всеми видами продольного профиля – прямого, вогнутого и выпуклого) лесные полосы и направления обработки поперек склона проектируются .....**

1. прямолинейно;
2. наискось под углом 3 к горизонталям;
3. поперек склонов;
4. наискось под углом 5 к горизонталям.

3. **Ведущий критерий состояния агроландшафтов – это .....**

1. природно-климатические условия;
2. количество возделываемых культур;
3. размеры обрабатываемых рабочих участков;
4. состав и соотношение угодий.

4. **Коэффициент проективного покрытия почвы культурами рассчитывается по формуле:**

$$1. \quad K_{\text{эр. (рельеф)}} = \frac{K_{\text{эр.}} \cdot i_M}{5,5};$$

$$2. \quad K_{\text{эр.}} = \frac{\sum_{орг.} K_i}{P_i};$$

$$3. \quad K_{\text{пж}} = \frac{\sum_i \omega_i \cdot P_{ij}}{\sum_i \omega_i}$$

$$4. \quad K_{\text{эр. (рельеф)}} = \frac{K_{\text{эр.}} \cdot i_M}{100}$$

## Итоговый контроль – экзамен.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

### Вопросы к экзамену по дисциплине (2-й семестр)

1. Подготовительные и обследовательские работы при проектировании адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
2. Трансформация деградированных пахотных земель в другие угодья.
3. Типы использования земель по эколого-хозяйственным признакам.
4. Классификация земель по эрозионной опасности.
5. Проектирование системы севооборотов в хозяйстве.
6. Эколого-ландшафтная сущность организации территории, как составной части системы земледелия.
7. Классификация элементарных склонов для разработки типичных решений их устройства.
8. Разновидности контурных линейных элементов.
9. Способы размещения контурных линейных элементов территории (границ полей, лесных полос и т.д.).

10. Агротехнологические параметры контурности обработки, определяющие правила проектирования элементов территории.
11. Построение палетки для проектирования контурных элементов территории и обработки.
12. Учет рельефа при устройстве территории склонов (допустимые отклонения от горизонталей).
13. Типичные недостатки при проектировании контурных линейных элементов территории.
14. Типичные модели устройства элементарных склонов с учётом их морфологических особенностей
15. Дифференциация земель в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Решение задачи состава и соотношения угодий в агроландшафтах.
16. Особенности проектирования рабочих участков на простых склонах (поперечно-прямого профиля со всеми видами продольного профиля – прямого, вогнутого и выпуклого).
17. Особенности и правила проектирования контурных лесных полос.
18. Правила устройства территории склонов.
19. Размещение водорегулирующих лесных полос на пахотных склонах.
20. Корректировка планово-картографических материалов.
21. Техническое обоснование намечаемого комплекса противоэрозионных мероприятий.
22. Создание и оформление Чертежа обследования при проведении подготовительных работ по проектированию АЛСЗ.
23. Ландшафтно-водосборный подход в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Типы агроландшафтов. Характеристика 1-го типа агроландшафта.
24. Ландшафтно-водосборный подход в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Типы агроландшафтов. Характеристика 2-го типа агроландшафта.
25. Ландшафтно-водосборный подход в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Типы агроландшафтов. Характеристика 3-го типа агроландшафта.
26. Ландшафтно-водосборный подход в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Типы агроландшафтов. Характеристика 4-го типа агроландшафта.
27. Ландшафтно-водосборный подход в адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Типы агроландшафтов. Характеристика 5-го типа агроландшафта.

28. Соотношение сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий в агроландшафта. Состояние агроландшафта в зависимости от соотношения угодий.
29. Правила размещения продольных (основных) и поперечных (вспомогательных) лесных полос на склонах.
30. Правила размещения буферных полос из многолетних трав. Виды буферных полос. Ширина и расстояние между ними.
31. Задержание стока талых вод на озимых в зимне-весенний период. Особенности проведения работ проектирования участков.
32. Способы отвода потоков воды. Отвод воды, концентрирующейся в водоподводящих ложбинах.
33. Способы отвода потоков воды. Отвод воды от очень активного очага эрозии.
34. Задержание поверхностного стока талых и ливневых вод.
35. Аккумуляция поверхностного противоэрозионного стока. Устройство противоэрозионных прудов.
36. Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов (экологически однородных участков).
37. Проектирование полосных посевов сельскохозяйственных культур.
38. Залужение ложбин на пахотных землях.
39. Устройство полей старого землеустройства, расположенных без учёта рельефа.
40. Размещение лесных полос на пахотных землях.
41. Кустарниковые кулисы на полях. Сущность, принципы и порядок проектирования.
42. Прибалочные и приовражные лесные полосы.
43. Совершенствование размещения лесных полос на элементах гидрографической сети.
44. Овражно-балочные насаждения. Сплошное облесение.
45. Луго-пастбищные угодья и овражно-балочные земли. Использование овражно-балочных земель.
46. Условия проведения коренного и поверхностного улучшения естественных кормовых угодий.
47. Регулирование водного режима в агроландшафтах.
48. Природные возможности проектирования и создания водоёмов в агроландшафтах.
49. Гидротехнические сооружения в агроландшафтах.
50. Сельский населённый пункт как компонент агроландшафтной экосистемы.

51. Содержание и основные положения методики внутрихозяйственного землеустройства с элементами адаптивно-ландшафтной системы земледелия;
52. Характеристика объекта проектирования.
53. Показатели оценки потенциальной опасности проявления водной эрозии почв.
54. Показатели, характеризующие баланс гумуса в почве.
55. Показатели, характеризующие адаптивно-ландшафтную систему земледелия и охрану почв.
56. Проектирование лугомелиоративных мероприятий.
57. Проектирование лесомелиоративных противоэрозионных мероприятий.
58. Проектирование противоэрозионных гидротехнических мероприятий.
59. Использование земель водоохранной зоны и прибрежной полосы.
60. Экономическая оценка системы мероприятий по повышению плодородия почв в проектах внутрихозяйственного землеустройства.
61. Критерии и показатели оценки системы мероприятий по повышению плодородия почв в проектах внутрихозяйственного землеустройства.
62. Осуществление противоэрозионных агротехнических мероприятий. Введение и освоение севооборотов.
63. Система мероприятий по целенаправленному повышению плодородия почв.
64. Интегральные показатели экономической оценки противоэрозионных мероприятий.
65. Правовое стимулирование проведения работ по внутрихозяйственному землеустройству в целях освоения, рационального использования и охраны земель.
66. Экономическое стимулирование проведения работ по внутрихозяйственному землеустройству в целях освоения, рационального использования и охраны земель.

## **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.

**Экзамен** – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

## Критерии оценивания результатов обучения (экзамен, 2-й семестр)

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
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.

### Критерии оценки ответов вопросы на промежуточного тестирования (контрольная неделя 1-й семестр)

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>9 и более любых</b> тестовых заданий билета.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>7-8 любых тестовых</b> заданий билета.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>5-6 любых тестовых</b> заданий билета.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, давший правильный ответ <b>4 и менее любых</b> тестовых заданий билета.

### Критерии оценки ответов на вопросы промежуточного тестирования (контрольная неделя 2-й семестр)

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>все 5 вопросов</b> тестовых заданий билета.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>4 любых тестовых</b> заданий билета.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, давший правильные ответы на <b>3 любых тестовых</b> заданий билета.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, давший правильный ответ <b>2 и менее любых</b> тестовых заданий

	билета.
--	---------

**Критерии оценки ответов вопросы на контрольного тестирования  
(зачёт, 1-й семестр; тест по защите курсового проекта)**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, давший правильные ответы на 18 и более любых тестовых заданий билета.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, давший правильные ответы на 15-17 любых тестовых заданий билета.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, давший правильные ответы 12-14 любых тестовых заданий билета.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, давший полный ответ на одиннадцать и менее любых тестовых заданий билета.

**Критерии оценки ответов на контрольные вопросы устного опроса  
(защита расчётно-графической работы)**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, давший полный ответ на любые пять вопросов с не существенными неточностями в определениях;
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, давший полный ответ на любые четыре вопроса из пяти с не существенными неточностями в определениях;
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, давший полный ответ на любые три вопроса из пяти с не существенными неточностями в определениях;
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, давший полный ответ на два любых из пяти..

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для вузов / Н. В. Васильева. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2022. - 411 с.
2. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве : учебное пособие / составители Е. В. Ефремова [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170944/>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Землеустроительное проектирование. Территориальное землеустройство : методические указания / составитель Л. А. Симонова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2018 — Часть IV : Внутрихозяйственное землеустройство Организация севооборотов и устройство их территории — 2018. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138584>
2. Малыгина, О. И. Информационные компьютерные технологии в землеустройстве и кадастре. Современные технологии сбора информации: курс лекций : учебное пособие / О. И. Малыгина. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 32 с. — ISBN 978-5-907320-45-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222347>.
3. 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> <https://urait.ru/book/cover/4C8194BC-DE6C-432E-8161-C63AF82B2063>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-15185-5 : 1249.00 р. - Текст : электронный.
4. 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>.
5. 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.
6. Землеустроительное проектирование. Территориальное землеустройство : методические указания / составитель Л. А. Симонова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2018 — Часть IV : Внутрихозяйственное землеустройство Организация севооборотов и устройство их территории — 2018. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138584>
7. Агрolandшафтоведение : учебное пособие / И. А. Вольтерс, О. И. Власова, В. М. Передериева, Л. В. Трубачёва, А. И. Тивиков. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - 104 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107166>. - Б. ц. - Текст : электронный.
8. Геоэкологические основы землеустройства: Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. - 148 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/105307>. - ISBN 978-5-906958-24-2: Б. ц. - Текст : электронный.

### **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. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство: методические указания для выполнения лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов / Авт.-сост.: В.П.Троицкий, Ю.В.Кожевников, В.В.Пименов и др.; Министерство с.-х. РФ; ГУЗ; Каф. Землеустройства. – М. 2002. – 154 с.

6. Практикум по внутрихозяйственному землеустройству с.-х. предприятия: учебное пособие / С.Н. Волков и др. М.: ГУЗ, 2003. – 163 с.

7. 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.

8. 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. <https://rosreestr.ru/site/> Федеральная государственная служба регистрации, кадастра и картографии (Росреестр);
3. [https://rosreestr.ru/wps/portal/online\\_request](https://rosreestr.ru/wps/portal/online_request) Справочная информация по объектам недвижимости в режиме online;
4. <http://национальныйатлас.рф/> Справочная информация, содержит самые полные сведения о географии, природе, населении, социальной сфере, экономике, истории и культуре нашей страны.
5. <http://zemkod.ru/> электронный ресурс Земельного кодекса РФ;
6. <http://www.nalkod.ru/> электронный ресурс Налогового кодекса Российской Федерации;
7. [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.
8. [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru) Библиотека ВАСХНИЛ
9. [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
10. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) Росреестр
11. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) Министерство Природных ресурсов и Экологии РФ
12. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) Министерство сельского Хозяйства РФ
13. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) Геоинформационный портал Консультант-Плюс
14. [www.ras.ru](http://www.ras.ru) Геоинформационный портал Российской Академии Наук
15. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) Официальный сайт Российской Государственной Библиотеки
16. [www.agroacadem.ru](http://www.agroacadem.ru) Портал сельского хозяйства России и мира
17. [www.gismeteo.ru](http://www.gismeteo.ru) Прогноз погоды

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

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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.

Таблица 9

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	<i>Геодезические работы на местности. Вынос проекта в натуру</i>	AutoCAD	Расчётная, проектная	AutoDesk	2020
2		Trimble Geomatics Office	Расчётная, проектная	Trimble	2008

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

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,	1. Парты 13 шт. 2. Скамьи 9 шт. 3. Доска универсальная 1 шт. 4. Столы компьютерные 22 шт.

<p>-лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</p>	<p>5. Стулья мягкие 24 шт. 6. Монитор DELL P2214H 21.5 – 22 шт. (Инвар.№210138000004609, Инвар.№ 210138000004610, Инвар.№210138000004611, Инвар.№ 210138000004612, Инвар.№ 210138000004613, Инвар.№ 210138000004614, Инвар.№ 210138000004615, Инвар.№ 210138000004616, Инвар.№ 210138000004617, Инвар.№ 210138000004637, Инвар.№ 210138000004638, Инвар.№ 210138000004639, Инвар.№ 210138000004640, Инвар.№ 210138000004641, Инвар.№ 210138000004642, Инвар.№ 210138000004643, Инвар.№ 210138000004644, Инвар.№ 210138000004645, Инвар.№ 210138000004657, Инвар.№ 210138000004658, Инвар.№ 210138000004659, Инвар.№ 210138000004660). 5. Рабочая станция 1*CPU AMD FX-6300 OEM: 22 шт. (Инвар.№210138000004628, Инвар.№210138000004629, Инвар.№210138000004630, Инвар.№210138000004631, Инвар.№210138000004632, Инвар.№210138000004633, Инвар.№210138000004634, Инвар.№210138000004648, Инвар.№210138000004649, Инвар.№210138000004650, Инвар.№210138000004651, Инвар.№210138000004652, Инвар.№210138000004653, Инвар.№210138000004654, Инвар.№210138000004655, Инвар.№210138000004656, Инвар.№210138000004669, Инвар.№210138000004670, Инвар.№210138000004671, Инвар.№210138000004672, Инвар.№210138000004673, Инвар.№210138000004674) 6. Электронный тахеометр Trimble 2 шт. (Инвар. № 558479, Инвар. № 558479/1) 7. Электронный тахеометр Leica TS02plus R500 3 шт. (Инвар. № 210124558132015, Инвар. № 210124558132016, Инвар. № 210124558132017) 8. Сейф бухгалтерский МБ-100 А (Инвар. № 210136000009206) 9. Одночастотный приемник Trimble R3 1 шт. (Инвар. №558481)</p>
<p>Учебный корпус №29, 405 аудитория  лаборатория Мелиоративного почвоведения и химии почв</p>	<p>18 лабораторных столов, 6 столов, 30 стульев, меловая доска, лабораторное оборудование: электронные весы, дистиллятор воды, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, лабораторная посуда, химические реактивы</p>
<p>Учебный корпус №29, 407 аудитория  учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</p>	<p>1. Парты 10 шт. 2. Стол 1 шт. 3. Стул 20 шт. 4. Кресло 1 шт. 5. Доска Board SYS 1 шт.</p>
<p>Учебный корпус №29, 412 аудитория</p>	<p>1. Планиметр PLANIX 5 21шт. (Инвар. №558483/1, Инвар. №558483/2, Инвар. №558483/3, Инвар. №558483/4, Инвар. №558483/5, Инвар. №558483/6, Инвар. №558483/7, Инвар. №558483/8, Инвар. №558483/9, Инвар. №558483/10, Инвар. №558483/11, Инвар. №558483/12, Инвар. №558483/13, Инвар. №558483/14, Инвар. №558483/15, Инвар. №558483/16, Инвар. №558483/17, Инвар. №558483/18, Инвар. №558483/19, Инвар. №558483/20) 2. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инвар. № 558482) 3. Дальнометр лаз. 2 шт. (Инвар. № 558482/1, Инвар. № 558482/2) 4. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инвар. № 34679)</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Планиметр 1 шт. Инв. №558482</li> <li>6. Планиметр PLANIX 1шт. (Инв. №34677)</li> <li>7. Теодолит оптико-механический 1 шт. (Инв. № 558484)</li> <li>8. Тренога для вехи 2 шт. (Инв. № 558485, Инв. № 558485/1)</li> <li>9. Отражатель 2 шт. (Инв. № 558487, Инв. № 558487/1)</li> <li>10. Кронштейн для вехи 2 шт. (Инв. № 558486, Инв. № 558486/1)</li> <li>11. Веха CST 2.5м 2 шт. (Инв. № 558488, Инв. № 558488/1)</li> <li>12. Теодолит оптико-механический 7 шт. (Инв. № 558484/1, Инв. № 558484/2, Инв. № 558484/3, Инв. № 558484/4, Инв. № 558484/5, Инв. № 558484/6, Инв. № 558484/7)</li> <li>13. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв.№ 560456)</li> <li>14. Водомерная переносная рейка ГР-23 1.шт. (Инв. № 560458)</li> <li>15. Гигрограф М-21 1 шт. (Инв. №560459)</li> <li>16. Термограф М-16Ан 1 шт. (Инв. № 560460)</li> <li>17. рН-410 РН-метр 1 шт. (Инв. № 560464)</li> <li>18. Бур почвенный АН-27 1 шт. (Инв. № 560481)</li> <li>19. Вертушка гидрометрическая ГР-25 1 шт. (Инв. № 560482)</li> <li>20. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв. № 560456/1)</li> <li>21. Солемер - кондуктомер СОМ – 101 1 шт. (Инв. № 560456/2)</li> <li>22. Стол рабочий 1 шт. (Инв. № 560484/1)</li> </ol>
<p>Учебный корпус №29, 415 аудитория учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>-лабораторно-практических занятий,</li> <li>-групповых и индивидуальных консультаций,</li> <li>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</li> </ul>	<p>3 меловые доски, 6 парт, 11 столов, 9 стульев, 1 экран</p>
<p>Учебный корпус №29, 418 аудитория учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>-лабораторно-практических занятий,</li> <li>-групповых и индивидуальных консультаций,</li> <li>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</li> </ul>	<p>16 парт, 3 стола, 3 стула, меловая доска, экран</p>
<p>Учебный корпус №29, 420 аудитория Лаборатория Математического моделирования компьютерный класс учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>-лабораторно-практических занятий,</li> <li>-групповых и индивидуальных консультаций,</li> </ul>	<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 проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского типа,</li> <li>-лабораторно-практических занятий,</li> <li>-групповых и индивидуальных консультаций,</li> <li>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</li> </ul>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа,</li> <li>- практических занятий,</li> <li>- занятий семинарского типа,</li> </ul>	<p>1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283); 4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286); 5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>	6. Экран для проектора – 1 шт.; Доска меловая – 1 шт.
Учебный корпус №13, аудитория №2. Учебная аудитория для проведения: <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>	1. Парты двухместные – 15 шт.; 2. Стулья – 30 шт.; Доска меловая – 1 шт.
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, ... Читальные залы библиотеки</i>	
<i>Общежитие №.... Комната для самоподготовки</i>	

Для проведения лекций и семинаров по дисциплине «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» необходима специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и соответствующим демонстрационным сопровождением.

Для проведения практических занятий по дисциплине «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» необходим компьютерный класс с установленным специализированным программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет» для выполнения практических расчётных работ.

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

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

1. лекции (занятия лекционного типа);
2. семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа);
3. курсовое проектирование (выполнение курсовых работ);
4. групповые консультации;
5. индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
6. самостоятельная работа обучающихся;
7. занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные насто-

стоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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, нормативно-правовая, справочная и иная литература). При изучении каждой отдельной темы теоретической части курса, а также при подготовке к семинару или практическому занятию 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 реферата студент должен ознакомиться с темой занятия, проконсультироваться с преподавателем на предмет использования необходимой справочной, нормативно-правовой и иной литературы. К экзамену по дисциплине студент допускается после сдачи реферата, 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 реферата студент консультируется с преподавателем по разделам курса для сдачи экзамена. На экзамене студент должен предъявить преподавателю зачетную книжку. Ответ на вопросы по билету на зачете 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 лабораторно-практического занятия (семинара) и защитить их (ответы на вопросы, решение задач) в установленном преподавателем время.

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

Спецификой дисциплины является её теоретическая направленность, обусловленная изучением исторических фактов, законодательных основ и практических разработок в землеустроительстве, 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 ме-

тоды 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, которых выступает ведущим. Он определяется построением и видом 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; Практически все из указанных средств обучения кафедры имеет возможность использовать в настоящее время.

#### **Программу разработали:**

Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

**Б1.О.12 «Цифровые технологии в землеустроительном проектировании»**  
**ОПОП ВО по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры,**  
**направленность «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

**Савельев Александр Валентинович**, доцентом кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доцентом, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые и информационные технологии в проектировании и кадастрах» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (направленность «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре землеустройства и лесоводства (разработчики – Безбородов Юрий Германович, заведующий кафедрой землеустройства и лесоводства, д.т.н., доцент, Семенова Кристина Сергеевна, доцент кафедры землеустройства и лесоводства, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС 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.О.012.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 21.04.02 – «Землеустройство и кадастры».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» закреплено **5 компетенций**. Дисциплина «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов» составляет 6 зачётных единицы (216 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области землеустройства и кадастров в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» предполагает 12 часов занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

11. 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 зачёта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.12 ФГОС направления 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 8 наименований, 22 источника с ссылкой на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС направления 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

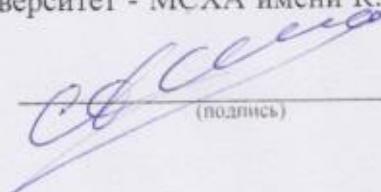
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «*Цифровые технологии в землеустроительном проектировании*» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «*Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов*» (квалификация выпускника – магистр) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Савельев А.В.**, доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук, доцент

  
(подпись)

« 25 » 08 2023 г.