

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 10.04.2025 15:26:22

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1852dda82cd3ecd1bfa3ee6e320d6



**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 Садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства  
и ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров

“ ” 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07.08 «ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО**  
**ИНТЕЛЛЕКТА В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ»**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность: Ландшафтное проектирование и дизайн

Курс 4

Семестр 8 (очная форма обучения)

Курс 4

Семестр 8 (заочная форма обучения)

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчики: Умнов Н.С., ассистент

Золотарев С.В., профессор, д.т.н.

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

Рецензент: Козлова Е.А., к.с.-х.н., доцент

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры протокол № от «\_\_» 2024 г.

И.о. зав. кафедрой ландшафтной архитектуры  
А.В. Федоров, д.с.-х.н., профессор

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической  
комиссии института садоводства и ландшафтной архитектуры  
Маланкина Е.Л., д.с.-х.н., профессор

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

И.о. зав. выпускающей кафедрой ландшафтной архитектуры  
А.В. Федоров, д.с.-х.н., профессор

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ/

«\_\_» \_\_\_\_ 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	14
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	15
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.. Ошибка! Закладка не определена.	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>16</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	19
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В Т.Ч. ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....</b>	<b>19</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.07.08 «ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЛАНДШАФТНОЙ**  
**АРХИТЕКТУРЕ»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура**  
**направленности Ландшафтное проектирование и дизайн**  
**Ландшафтная архитектура и экологическое планирование городской среды**  
**Ландшафтное строительство и инженерия**

**Цель освоения дисциплины:** Целью изучения дисциплины Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре является сформировать у обучающегося компетентность (в соответствии с указанными в табл. 1 требованиями к освоению дисциплины) по вопросу использования систем поддержки принятия решений и особых возможностей визуализации проектных предложений. Получение студентами навыков работы при решении профессиональных задач с использованием систем искусственного интеллекта.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.03.10 ландшафтная архитектура

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-5.2; ПКос-5.3

**Краткое содержание дисциплины:** Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 /72 (часа/зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** зачет

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре является сформировать у обучающегося компетентность (в соответствии с указанными в табл. 1 требованиями к освоению дисциплины) по вопросу использования систем поддержки принятия решений и особых возможностей визуализации проектных предложений. Получение студентами навыков работы при решении профессиональных задач с использованием систем искусственного интеллекта.

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

Дисциплина **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** включена в обязательный перечень дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** являются Информационные технологии в ландшафтной архитектуре, САД-системы в ландшафтном проектировании, Компьютерная графика и ГИС-технологии в ландшафтной архитектуре.

Дисциплина **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** является основополагающей для написания ВКР.

Особенностью дисциплины является формирование практических навыков работы с использованием систем поддержки принятия решений и он-лайн модулей редактирования изображения.

Исходные умения (входящие требования):

- умение работать в сети Internet

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** 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**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

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

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

**Требования к результатам обучения по учебной дисциплине Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-5	Способен разрабатывать проектно-изыскательскую, проектную, рабочую и сметную документацию на объекты ландшафтной архитектуры в соответствии с действующими нормативными документами	ПКос- 5.2 Владеет методикой проведения проектно-изыскательских работ и оформления документации на объектах ландшафтной архитектуры различного назначения	способы анализа дорожно-тропиночной сети объекта с использованием систем поддержки принятия решений в он-лайн формате	проводить анализ расположения дорожно-тропиночной сети с использованием систем поддержки принятия решений в он-лайн формате	навыком анализа расположения дорожно-тропиночной сети на объекте ландшафтной архитектуры с использованием систем поддержки принятия решений в он-лайн формате
			ПКос-5.3 Владеет методикой разработки проектной и рабочей документации на объекты ландшафтной архитектуры различного назначения	способы использования сервисов на основе искусственного интеллекта для подготовки графических информационных моделей по заданному формату	использовать он-лайн сервисы, созданные на основе искусственного интеллекта, для подготовки графических информационных моделей для объектов ландшафтной архитектуры	навыком использования он-лайн сервисов на основе нейросетей для подготовки визуализаций объектов ландшафтной архитектуры и их фрагментов

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка	В т.ч. по семестрам	
		8	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>12,25/4</b>	<b>12,25/4</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>12,25/4</b>	<b>12,25/4</b>	
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>			
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4	12/4	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>59,75</b>	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (подготовка к практическим занятиям и графическим работам.)</i>	50,75	50,75	
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9	
Вид промежуточного контроля:		зачёт	

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по сессиям

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка	В т.ч. по сессиям		
		лет-няя	зим-няя	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>36</b>	<b>36 / 2</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>8,25 / 2</b>	<b>2</b>	<b>6,25 / 2</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>8,25 / 2</b>	<b>2</b>	<b>6,25 / 2</b>	
<i>в том числе:</i>				
<i>лекции (Л)</i>	2	2		
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6 / 2		6 / 2	
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>				
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25		0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>34</b>	<b>25,75</b>	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (подготовка к практическим занятиям и графическим работам)</i>	55,75	34	21,75	
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	4		4	
Вид промежуточного контроля:			зачёт	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подготовка)	ПКР	
<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>					
Тема 1. Основные определения и понятия	14		2		12
<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>					
Тема 1. Обработка графических информационных моделей	14		2		12
Тема 2. Создание графических информационных моделей	14		2		12
Тема 3. Системы поддержки принятия решений	15,75		4 / 4		11,75
<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>					
Тема 1. Использование дополненной реальности	14		2		12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<b>Всего за 8 семестр</b>	72/4		12/4	0,25	59,75
<b>Итого по дисциплине</b>	72/4		12/4	0,25	59,75

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подготовка)	ПКР	
<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>					
Тема 1. Основные определения и понятия	16	2			14
<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>					
Тема 1. Обработка графических информационных моделей	5				5
Тема 2. Создание графических информационных моделей	5				5
Тема 3. Системы поддержки принятия	5				5



Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/в т.ч. практ. подготовка)	ПКР	
решений					
<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>					
Тема 1. Использование дополненной реальности	5				5
<b>Всего за летнюю сессию</b>	36/2	2			<b>34</b>
<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>					
Тема 1. Основные определения и понятия	5				5
<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>					
Тема 1. Обработка графических информационных моделей	7		2		5
Тема 2. Создание графических информационных моделей	7		2		5
Тема 3. Системы поддержки принятия решений	7,75		2 / 2		5,75
<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>					
Тема 1. Использование дополненной реальности	5				5
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<b>Всего за зимнюю сессию</b>	36		6 / 2	<b>0,25</b>	<b>25,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	72/2		<b>6 / 2</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>

## Раздел 1 Понятие искусственного интеллекта

### Тема 1. Основные определения и понятия

Подходы к построению систем ИИ, а также архитектура систем ИИ, основные их части и особенности. Вопрос о системах распознавания образов, дает понятие образа. Также освещены различные подходы к распознаванию образов, гипотеза компактности. Кроме того, затронуты темы обучения и самообучения систем ИИ. Вопросы адаптации, обучения и самообучения систем ИИ. Основные методы и алгоритмы анализа структуры многомерных данных.

## Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора

### Тема 1. Обработка графических информационных моделей

Использование он-лайн сервисов для редактирования фотографий, обработки результатов визуализаций компьютерных в определенном стиле.

### Тема 2. Создание графических информационных моделей

Использование он-лайн сервисов для создания изображений в определенном стиле

### Тема 3. Системы поддержки принятия решений

Базовые понятия экспертных систем, методику построения ЭС, а также все этапы построения ЭС: идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение задачи, тестирование.

## Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность

### Тема 1. Использование дополненной реальности

Понятия дополненной и виртуальной реальности. История развития дополненной и виртуальной реальности. Работы Хейлинга (50е), Сазерленда (1968), Манна (1978), Рейтона (1982), Файнера (1993) и др.

### 4.3 Лекции/практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
1	<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>				
	Тема 1. Основные определения и понятия	Практическое занятие № 1. Основные понятия и методы работы искусственного интеллекта.	ПКос-5.2; ПКос-5.3	тестирование	2
2.	<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>				
	Тема 1. Обработка графических информационных моделей	Практическое занятие 2. Он-лайн сервисы для обработки изображений с использованием нейросети	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	2
	Тема 2. Создание графических информационных моделей	Практическое занятие 3. Создание изображений нейросетью <a href="https://dream.ai/">https://dream.ai/</a>	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	2
	Тема 3. Системы поддержки принятия решений	Практическое занятие 4-5. Работа с он-лайн сервисом antroadplanner.ru	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	4 / 4
3	<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>				
	Тема 1. Использование дополненной реальности	Практическое занятие 6. Дополненная реальность как элемент ландшафтного проекта	ПКос-5.2; ПКос-5.3	собеседование, выступления. дискуссия	2

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	кол-во час. всего/в т.ч. практическая подготовка
1	<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>				
	Тема 1. Основные определения и понятия	Лекция № 1. Основные понятия и методы работы искусственного интеллекта.	ПКос-5.2; ПКос-5.3	тестирование	2
2.	<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>				
	Тема 1. Обработка графических информационных моделей	Практическое занятие 2. Он-лайн сервисы для обработки изображений с использованием нейросети	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	2
	Тема 2. Создание графических информационных моделей	Практическое занятие 3. Создание изображений нейросетью <a href="https://dream.ai/">https://dream.ai/</a>	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	2
	Тема 3. Системы поддержки принятия решений	Практическое занятие 4-5. Работа с он-лайн сервисом antroadplanner.ru	ПКос-5.2; ПКос-5.3	защита графической работы	2 / 2

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
1	<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>			
	Тема 1. Основные определения и понятия	Основные понятия и методы работы искусственного интеллекта.	ПКос-5.2; ПКос-5.3	подготовка к тестированию
2.	<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>			
	Тема 1. Обработка графических информационных моделей	Он-лайн сервисы для обработки изображений с использованием нейросети	ПКос-5.2; ПКос-5.3	подготовка к защите графической работы

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
	лей			
	Тема 2. Создание графических информационных моделей	Создание изображений нейросетью <a href="https://dream.ai/">https://dream.ai/</a>	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к защите графической работы</i>
	Тема 3. Системы поддержки принятия решений	Работа с он-лайн сервисом antroadplanner.ru	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к защите графической работы</i>
3	<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>			
	Тема 1. Использование дополненной реальности	Дополненная реальность как элемент ландшафтного проекта	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к итоговому тестированию</i>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 56

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
1	<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>			
	Тема 1. Основные определения и понятия	Основные понятия и методы работы искусственного интеллекта.	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к тестированию</i>
2.	<b>Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора</b>			
	Тема 1. Обработка графических информационных моделей	Он-лайн сервисы для обработки изображений с использованием нейросети	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к защите графической работы</i>
	Тема 2. Создание графических информационных моделей	Создание изображений нейросетью <a href="https://dream.ai/">https://dream.ai/</a>	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к защите графической работы</i>
	Тема 3. Системы поддержки принятия решений	Работа с он-лайн сервисом antroadplanner.ru	ПКос-5.2; ПКос-5.3	<i>подготовка к защите графической работы</i>
3	<b>Раздел 3. Виртуальная и дополненная реальность</b>			

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид самостоятельной работы
	Тема 1. Использование дополненной реальности	Дополненная реальность как элемент ландшафтного проекта	ПКос-5.2; ПКос-5.3	самостоятельное рассмотрение вопросов раздела согласно литературе; подготовка к итоговому тестированию

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Дополненная реальность как элемент ландшафтного проекта	ПЗ	дискуссия

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

Полный перечень мероприятий и вопросов текущего и промежуточного контроля, а также оценочные материалы сформированности компетенций приведены в Оценочных материалах.

Ниже приведены только примерные вопросы и задания текущего и промежуточного контроля.

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

#### Контрольные работы - тест.

Оценку выставляют в зависимости от количества правильных ответов.

**Расчетно-графические работы.** Каждая расчетно-графическая работа рассчитана на 2 часа аудиторной работы если иное не указано в таблице. Студент, не успевший выполнить всю работу целиком, должен закончить её дома.

Промежуточной формой контроля является индивидуальная защита каждой работы. Для защиты студент представляет электронную версию выполненной работы и/или распечатанный вариант на цветном (черно-белом) принтере в формате А4. В процессе защиты студент должен знать технологию выполнения работы и показать владение инструментарием программы.

За каждую сданную и защищенную работу студенту начисляются баллы в соответствии с рейтинговой системой оценки на текущий год. Баллы начисляются с учетом качества выполнения графической работы и уровнем усвоения теоретического материала, проявленным при ее защите.

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

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «зачет», «незачет».

Полная система оценки сформированности компетенций приведена в Оценочных материалах.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	заслуживает студент, освоивший либо 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.
незачтено	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. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-8088-1720-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263933> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-906920-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121872> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Искусственный интеллект и нейросетевое управление : учебное пособие / составитель Т. Е. Мамонова. — Томск : ТПУ, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4387-0921-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246170> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пальмов, С. В. Системы и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 191 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255557> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта : учебное пособие / И. А. Филипова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191812> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертёжные.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.
6. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
7. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
9. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
10. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции.
11. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.

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

1. Все о САПР и ГИС. Режим доступа: <http://www.cad.ru/>, свободный. — Заглавие с экрана.
2. Autodesk — технологии проектирования. Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>, свободный. — Заглавие с экрана.
3. AUTOCAD — курсы. Режим доступа: <http://www.autocad-profi.ru/>, свободный. — Заглавие с экрана.

4. ГОСТы – государственные стандарты и нормативные документы по строительству. Режим доступа: <http://www.remgost.ru/> , свободный. – Заглавие с экрана.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.
2. Информационно-справочная система в области ландшафтного дизайна. Режим доступа: <http://gardener.ru/> , свободный. – Заглавие с экрана.
3. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева <http://elib.timacad.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана.

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office Power Point</i>	обучающая	<i>Microsoft</i>	2008
2	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office Word</i>	обучающая	<i>Microsoft</i>	2008
3	Все разделы дисциплины	<i>Microsoft Office Excel</i>	расчетная	<i>Microsoft</i>	2008
4	раздел 4, тема 3	Photoshop CS5 Extended	расчетная	Adobe	
5	Все разделы дисциплины	<i>AutoCAD</i>	расчетная		
6	раздел 4, тема 1	SketchUp	расчетная	Trimble Navigation	
7	все разделы	NetOpSchool	контролирующая		

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

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
учебная аудитория 504 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Трибуна - 1 шт. (Инв.№591695) 2. Комплект коммутации - 1 шт. (Инв.№591699) 3. Компьютер ПК P4-3200/512/80Gb/dvd-r - 1 шт. (Инв.№591679) 4. Крепление для проектора - 1 шт. (Инв.№591683) 5. Монитор – 1 шт. 6. Экран Targa – 1 шт. (Инв.№591687) 7. Проектор BenQ MX 711 (Инв.№598370) 8. Активная акустическая система для ПК – 1 шт. (Инв.№591675) 9. Стенды – 3 шт. 10. Стол ученический - 24 шт. 11. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598763) 12. Стул ученический 40 шт.



Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	13. Стул для посетителей – 1 шт. 14. Доска меловая 1 шт. 15. Доска белая металлокерамическая – 1 шт. 16. Информационная система – 1 шт. (Инв.№570619)
учебная аудитория 505 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Трибуна – 1 шт. 2. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788) 3. Монитор – 1 шт. 4. Проектор Epson EB-S03 – 1 шт. (Инв.№210138000000646) 5. Экран с электроприводом Classic Lyra – 1 шт. 6. Витрина остекл. малая – 1 шт. (Инв.№210136000007697) 7. Прилавок остекл. большой – 5 шт. (Инв.№627106, инв.№627107, инв.№627108, инв.№627109, инв.№627110) 8. Стол ученический - 28 шт. 9. Стул для посетителей – 1 шт. 10. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598756) 11. Стул ученический - 51 шт. 12. Доска школьная магнитно-меловая - 1 шт. 13. Доска меловая – 1 шт. 14. Конторка – 1 шт. (Инв.№598736)
учебная аудитория 507 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Комплект мультимедийного оборудования. Состав: интерактивная доска с программным обеспечением, интерактивный планшет, проектор, документ-камера, мобильная программно-аппаратная станция преподавателя, мобильный стенд для крепления интерактивной доски и проектора, система для опроса и тестирования – (Инв. № 00-000000000060536) 2. Экран – 1 шт. (Инв.№557537/1) 3. Стол ученический - 30 шт. 4. Стул ученический - 34 шт. 5. Стул для посетителей – 1 шт. 6. Стол компьютерный – 1 шт. (Инв.№591187) 7. Доска меловая - 1 шт. 8. Стеллаж металлический – 1 шт. (Инв.№210138000002331) 9. Мольберт напольный – 10 шт. 10. Мольберт станковый – 5 шт. 11. Планшет для черчения – 85 шт. 12. Ваза греческая – 2 шт. 13. Орнамент – 1 набор (Инв.№560075) 14. Ионик большой – 2 шт. 15. Лампа напольная – 1 шт.
учебная аудитория 509 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Системный блок 13 шт. (Инв.№ 558788/25, Инв.№ 558788/26, Инв.№ 558788/27, Инв.№ 558788/28, Инв.№ 558788/29, Инв.№ 558788/30, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/31, Инв.№ 558788/32, Инв.№ 558788/33, Инв.№ 558788/34, Инв.№ 558788/35). 2. Монитор - 13 шт. (Инв.№ 554211/1, Инв.№ 554211/2, Инв.№ 554211/3, Инв.№ 554211/4, Инв.№ 554211/5, Инв.№ 554211/6, Инв.№ 554211/7, Инв.№ 554211/8, Инв.№ 554211/9, Инв.№ 554211/10, Инв.№ 554211/11, Инв.№ 554211/12, инв.№554211/13). 3. Стеллаж металлический – 1 шт. 4. Тележка напольная – 1 шт. (Инв.№557536/1) 5. Стол ученический - 20 шт. 6. Стул ученический - 11 шт. 7. Табурет - 17 шт. 8. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598759) 9. Стул для посетителей – 1 шт. 10. Доска меловая - 1 шт.
учебная аудитория 510 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Системный блок - 1 шт. (Инв.№558788/212) 2. Интерактивная доска Trace Board - 1 шт. (Инв.№550136/1) 3. Проектор Epson EB-S02 – 1 шт. 4. Монитор – 1 шт. (Инв.№554211/6) 5. Конторка – 1 шт. (Инв.№598737) 6. Стол переговорный – 1 шт. (Инв.№598919) 7. Стол ученический – 7 шт. 8. Стул ученический – 26 шт. 9. Стол каркасный – 1 шт. (Инв.№598760) 10. Стул для посетителей – 1 шт. 11. Стеллаж металлический – 4 шт. (Инв.№210138000003198,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Инв.№210138000003200, Инв.№210138000003203, Инв.№210138000002333)
помещение для самостоятельной работы Компьютерный читальный зал (каб. № 144) Центральная научная библиотека имени Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1. Н.И.	1. Компьютеры – 20 шт. 2. Столы – 39 шт. 3. Wi-fi
помещение для самостоятельной работы Компьютерный читальный зал (каб. № 133) Центральная научная библиотека имени Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1. Н.И.	1. Компьютеры – 17 шт. 2. Столы – 28 шт. 3. Учебная литература в открытом доступе 4. Wi-fi
помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования кабинет 508 (17 новый учебный корпус, ул. Прянишникова д.6)	1. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003198 2. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003200 3. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003201 4. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003232 5. Стеллаж Практик MS 220/100-60/6 инв. номер 210138000003233 6. Стеллаж библиотечный инв.номер 591194 7. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598656 8. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598655 9. Шкаф для документов комбинированный с 5ю полками 74*37*190 инв. номер 598653

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента – средство вовлечения студента в самостоятельную познавательную деятельность, формирует у него психологическую потребность в систематическом самообразовании.

Основные задачи самостоятельной работы:

1. Привитие и развитие навыков студентами самостоятельной учебной работы и формирование потребности в самообразовании;
2. Освоение содержания дисциплины в рамках тем, выносимых на самостоятельное изучение студента;
3. Осознание основных положений курса в ходе конспектирования материала на занятиях;
4. Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к итоговым формам контроля.

Виды самостоятельной работы по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины студенту рекомендуются следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- чтение и конспектирование дополнительной литературы по предмету;
- ознакомление с нормативными документами;
- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, сети Интернет.

Таблица 11

### Указания обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Практическое занятие	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом и технорабочими проектами изучаемых программных приложений. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, проработка алгоритмов программ, решение заданий на прикладном программном обеспечении по алгоритму и др.
Контрольная работа, индивидуальное задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание ответов по заданиям контрольной работы.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан выполнить практические задания, предусмотренные календарно-тематическим планом, в полном объеме и при необходимости, защитить их преподавателю.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине в т.ч. для лиц с ограниченными возможностями

Дисциплина **Б1.В.07.08 Применение систем искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре** является важной для обучения студента в ряду специализированных дисциплин. Преподаватель, ведущий практические занятия, должен иметь базовое образование или опыт работы в сфере ландшафтного проектирования.

Все практические работы носят строго профессиональный характер и навыки, полученные при выполнении этих работ, пригодятся студенту на всех этапах обучения, при подготовке выпускной работы (магистерской диссертации) и в профессиональной деятельности.

Необходимо наиболее полно использовать интерактивные методы работы – обсуждение результатов проектирования в группе с обязательным выделением как наиболее сильных сторон работы, так и отмечая слабые и неудачные ее стороны.

### Организация обучения по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

#### **Программу разработал:**

Умнов Н.С., ассистент кафедры ландшафтной архитектуры

Золотарев С.В., профессор кафедры ландшафтной архитектуры, д.т.н.

