

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 01.03.2026 16:27:57

Уникальный идентификационный ключ:

1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



**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 экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
экономики и управления АПК  
Л.И. Хоружий  
“ 28 ” 08 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.15 Проектный практикум**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность: Программные решения для бизнеса

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Демичев В.В., к.э.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Рецензент: Щедрина Е.А., к.пед..н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол №1 от « 28 » августа 2025 г.

И.о. заведующего -рой  
прикладной информатики Худякова Е.В., д.э.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

### Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии  
института экономики и управления АПК

Гупалова Т.Н., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 28 » августа 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой   
прикладной информатики Худякова Е.В., д.э.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  Сидорова А.А.  
(подпись)

## Содержание

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ.....	5
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3. ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	21
4.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	30
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	32
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	74
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	76
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	76
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	76
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	76
7.4 ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ А* И СТАТЕЙ ЖУРНАЛОВ БЕЛОГО СПИСКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ .	77
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	78
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	79
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	84
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	85
<i>ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ</i> .....	85
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	86

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.15 «Проектный практикум» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Программные решения для бизнеса»

**Цель освоения дисциплины:** приобретение обучающимися необходимых знаний и практических навыков подготовки проектной документации и управления проектами по разработке и внедрению программного обеспечения, в том числе систем искусственного интеллекта.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПК-10 (LC-1).1; ПК-10 (LC-1).2; ПК-11 (LC-2).1; ПК-11 (LC-2).2; ПК-20 (SS2).1; ПК-20 (SS2).2; ПК-21 (SS3).1; ПК-21 (SS3).2; ПК-21 (SS3).3.

**Краткое содержание дисциплины:** Классификация проектов по различным признакам, особенности проектов по разработке и реализации программного обеспечения. Стадии жизненного цикла программных продуктов, определённые в стандартах ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания», ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств», ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта». Методологии и технологии проектирования автоматизированных информационных систем. Лучшие современные методологии и практики управления проектами: методология PRINCE2 (Projects in Controlled Environments), гибкая методология управления проектом (Agile Project Management), методология SCRUM и другие. Документация, сопровождающая проекты: паспорт проекта, техническое задание, пояснительная записка проекта, календарный план реализации проекта, матрица процессов проекта, реестр рисков проекта, план мероприятий по минимизации рисков. Основные характеристики команды проекта, подходы к формированию команды, роли членов команды проекта, определяемые в проектах по разработке и внедрению программного обеспечения. Управление ресурсами при реализации проектов: управление временем, управление материальными ресурсами, командой проекта, управление рисками при реализации проектов. Системы управления проектами, инструменты управления задачами при реализации проектов, инструменты для организации коммуникаций между членами команды, инструменты для управления временем при реализации проектов, инструменты для систематизации знаний и управления ими, инструменты для подготовки и управления проектной документацией, инструменты планирования времени, ресурсов и исполнителей проекта. Представление проектов, эргономические, психологические,

технические и другие требования к подготовке презентаций проектов, применяемые для подготовки презентаций программные продукты.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 216 часов/ 6 зачётных единиц, в том числе 8 часов практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачёт в пятом семестре, экзамен и курсовой проект в шестом семестре.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Приобретение обучающимися необходимых знаний и практических навыков подготовки проектной документации и управления проектами по разработке и внедрению программного обеспечения, в том числе систем искусственного интеллекта.

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

Дисциплина Б1.В.15 «Проектный практикум» является дисциплиной, входящей в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектный практикум» являются: Технологии обработки больших данных в АПК, Базы данных, Менеджмент, Проектирование пользовательских интерфейсов ЭИС АПК.

Дисциплина «Проектный практикум» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Разработка программного обеспечения для мобильных устройств, Средства работы в команде, Проектирование информационных систем, Производственная практика, Производственная практика в виде стажировки, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины «Проектный практикум» является её практическая направленность на формирование профессиональных навыков руководства и организации работы команды разработчиков программного обеспечения, оформления проектной документации, которые базируются на знаниях теории и методологии управления проектами, планирования проектов, управления временем, рисками, материальными и человеческими ресурсами при реализации проектов по разработке и внедрению программных продуктов.

Рабочая программа дисциплины «Проектный практикум» 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.

Таблица 1 - Требования к результатам освоения учебной дисциплины (профессиональные компетенции)

№ п/п	Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор достижения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-10 (LC-1)	Способен проводить анализ бизнес-проблем с оценкой перспективности применения ИИ для их решения осуществлять постановку задачи машинного обучения формулировать требования к системе ИИ (экспертный уровень)	ПК-10 (LC-1).1 Формализует бизнес-цели и вырабатывает под них стратегии внедрения ИИ	Знает методы и подходы формирования целей и разработки соответствующих им стратегий внедрения ИИ	Умеет формулировать бизнес-цели и разрабатывать соответствующие им стратегии внедрения ИИ	Умеет проводить всесторонний анализ и оценивать качество разработанных стратегий внедрения ИИ и проектной документации, соответствующей реализуемым проектам в данной области
			ПК-10 (LC-1).2 Выбирает оптимальные технологии под конкретные требования проекта внедрения ИИ	Знает технологии, соответствующие разным типам интеллектуальных информационных систем	Умеет выбирать технологии ИИ для решения конкретной прикладной задачи	Владеет методами анализа и выбора оптимальных технологий, соответствующих требованиям проекта внедрения ИИ
2	ПК-11 (LC-2)	Способен проводить эксперименты на данных формулировать гипотезы исследования строить (обучать дообучать) модели машинного обучения с оценкой их	ПК-11 (LC-2).1 Проводит эксперименты с моделями ИИ, оценивает их качество (точность, производительность)	Знает методику проведения экспериментов с моделями ИИ, знает показатели качества моделей ИИ	Умеет проводить эксперименты с моделями ИИ, применяя необходимые методики	Владеет методами, средствами и инструментами оценки качества моделей ИИ
			ПК-11 (LC-2).2 Проводит эксперименты на данных и визуализирует результаты с применением технологий анализа данных (статистического анализа),	Знает методы, технологии и инструменты статистического анализа данных, алгоритмы и методы	Умеет применять методы, технологии и инструменты статистического анализа данных, алгоритмы и методы	Владеет методами, инструментами, технологиями проведения экспериментов над данными и визуализации полученных результатов

		качества и анализом ошибок обеспечивать воспроизводимость и масштабируемость исследований на данных (базовый уровень)	методов и алгоритмов машинного обучения	машинного обучения	машинного обучения в рамках проведения экспериментов на данных	
3	ПК-20 (SS2)	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ (базовый уровень)	ПК-20 (SS2).1 Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы	Знает методы, средства и каналы коммуникации между членами проектной команды	Умеет подбирать и использовать каналы и средства коммуникации для обеспечения эффективного взаимодействия между членами проектной команды	Владеет навыками эффективных коммуникаций с участниками проектной команды, поддерживая диалог с командой на разных этапах реализации проекта
			ПК-20 (SS2).2 Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов	Знает роли членов команды при реализации ИТ-проектов и соответствующие им компетенции	Умеет при совместной разработке технических проектных решений учитывать профессиональные и ролевые особенности коллег	Владеет навыками организации взаимодействия между членами проектной команды при разработке технических решений и представления результатов проекта
4	ПК-21 (SS3)	Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования	ПК-21 (SS3).1 Учитывает в работе когнитивные искажения человека и выявляет предвзятости систем ИИ, аргументированно оценивает надежность данных и выдачи ИИ	Знает методы и подходы к оценке надёжности данных и результатов, выданных ИИ, знает о возможных когнитивных искажениях функций	Умеет применять методы и подходы к оценке надёжности данных и результатов	Владеет необходимыми аргументами, методами и подходами для оценки возможных искажений человека при решении задач системами ИИ

		искусственного интеллекта (базовый уровень)		человека системами ИИ		
			ПК-21 (SS3).2 Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области	Знает свойства плохо формализованных и неформализованных задач их различных предметных областей, их классификацию, а также особенности и классификацию систем искусственного интеллекта	Умеет определять целесообразность и результативность применения ИИ для решения определённых классов задач	Владеет методами и приёмами анализа поведения ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах
			ПК-21 (SS3).3 Осуществляет метарефлексию при анализе систем и принятии решений, предсказывает возможные эффекты от внедрения ИИ через несколько уровней влияния, переосмысляет ИИ в своей профессиональной роли и в обществе	Знает возможные эффекты от внедрения систем ИИ, знает направления применения ИИ в своей профессиональной деятельности и в обществе	Умеет предсказывать возможные эффекты от внедрения систем ИИ на разных этапах и периодах их применения	Владеет методами и подходами прогнозирования возможных эффектов от внедрения систем ИИ на разных этапах и периодах их применения для решения задач различных классов

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), в том числе 8 часов практической подготовки, их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час./*	в т.ч. по семестрам	
		5/*	6/*
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>216/ 8</b>	<b>108/ 4</b>	<b>108/ 4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>105,65/ 8</b>	<b>50,25/ 4</b>	<b>55,4/ 4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>105,65/ 8</b>	<b>50,25/ 4</b>	<b>55,4/ 4</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	<b>68/ 8</b>	<b>34/ 4</b>	<b>34/ 4</b>
<i>консультации перед экзаменом</i>	<b>2</b>		<b>2</b>
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	<b>3</b>		<b>3</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	<b>0,65</b>	<b>0,25</b>	<b>0,4</b>
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>92,35</b>	<b>57,75</b>	<b>34,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	<b>48,75</b>	<b>48,75</b>	
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	<b>34,6</b>		<b>34,6</b>
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	<b>9</b>	<b>9</b>	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>18</b>		<b>18</b>
Вид промежуточного контроля:		Зачёт	Экзамен, КП

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3 - Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Все-го	Аудиторная работа			Внеауди-торная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Этапы жизненного цикла программных продуктов</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>16/ 2</b>		<b>16</b>
Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.	10	2	4		4

Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»	10	2	4/ 2		4
Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»	10	2	4		4
Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»	10	2	4		4
<b>Раздел 2. Методологии и технологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами</b>	<b>68,75</b>	<b>8</b>	<b>28/ 2</b>		<b>32,75</b>
Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения	9	2	8		8,75
Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем	7	2	8		8
Тема 2.3. Методологии управления проектами	8	2	6		8
Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов	10	2	6/ 2		8
Подготовка к зачёту (контроль)					9
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34/ 4</b>		<b>57,75</b>
<b>Раздел 3. Управление проектом, контроль исполнения проекта</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>20/ 2</b>		
Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов	5	1	4		
Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов	5	1	4		
Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов	6	2	4		
Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов	6	2	4/ 2		
Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.	6	2	4		
<b>Раздел 4. Формирование проектной команды, коммуникации в проектной команде и с её внешней средой</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14/ 2</b>		
Тема 4.1. Формирование проектной команды,	4	2	2		

роли членов команды проекта					
Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	6	2	4		
Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	6	2	4		
Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	6	2	4/2		
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Курсовой проект (КП) (подготовка)	34,6				34,6
Курсовой проект (КП) (консультация, защита)	3				
Консультации перед экзаменом	2				
Подготовка к экзамену (контроль)	18				
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,4</b>	<b>34,6</b>
<b>Всего за 5 и 6 семестры</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>68/8</b>	<b>0,65</b>	<b>92,35</b>

## Раздел 1. Этапы жизненного цикла программных продуктов

*Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.*

Классификация задач, решаемых в различных предметных областях по признаку структурированности (формализуемости): структурированные (формализуемые), плохо структурированные (слабо формализуемые), неструктурированные (неформализуемые). Особенности перечисленных классов задач.

Классификация систем искусственного интеллекта в соответствии с ГОСТ Р 59277-2020 Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Характеристика и представители основных классов систем искусственного интеллекта: системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, системы поддержки принятия решений модельного типа.

Классификация проектов по сфере реализации: технические, экономические, социальные, организационные. Классификация проектов по структуре: индивидуальные, комплексные, мегапроекты. Классификация проектов по длительности: краткосрочные (сроком до трёх лет реализации), среднесрочные (сроком от трёх до пяти лет реализации), долгосрочные (сроком выше пяти лет реализации). Классификация проектов по сложности: простые, сложные.

Особенности проектов по разработке и внедрению программного обеспечения: итеративный характер разработки, отладки и сопровождения, необходимость учёта уникальных потребностей заказчиков, применение передовых технологий и инструментов, обязательность для исполнителей проектов владения ими, учёт требований кибербезопасности, регулярное

обновление и/ или модернизация уже эксплуатируемого программного продукта, целесообразность применения систем управления проектами и версиями программного обеспечения, для успешной реализации проекта необходимо обучение пользователей программного обеспечения.

*Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»*

Стадии жизненного цикла программного обеспечения, определённые в стандарте ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»: формирование требований к автоматизированной системе, разработка концепции автоматизированной системы, техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, ввод в действие, сопровождение автоматизированной системы.

*Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»*

Процессы жизненного цикла программного обеспечения, указанные в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»: процессы соглашения, процессы проекта, технические процессы, процессы организационного обеспечения проекта, процессы реализации программного средства, процессы поддержки программного средства, процессы повторного применения программных средств.

*Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»*

Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта: типовые, модифицированные либо специфические для искусственного интеллекта. Аспекты систем искусственного интеллекта, являющиеся ключевыми факторами, отличающими процессы их жизненного цикла от процессов жизненного цикла традиционных систем: измеримая потенциальная деградация, потенциальная автономность, итеративное специфицирование требований и поведения, вероятностный характер, зависимость от данных, интенсивное использование знаний, новизна, непредсказуемость.

Процессы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, в соответствии с ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023): начальная стадия,

проектирование и разработка, верификация и валидация, развёртывание, повторная оценка, эксплуатация и мониторинг, непрерывная валидация, вывод из эксплуатации.

Различия в технических процессах моделей искусственного интеллекта машинного обучения и эвристических моделей.

Ключевые технические процессы разработки моделей машинного обучения интегрированы в процессы жизненного цикла: процесс определения системных требований - устанавливаются требования к модели, процесс инженерии данных для ИИ - осуществляется сбор и обновление данных и подготовка данных, процесс реализации и процесс сопровождения - (повторно) обучается и настраивается модель, процесс верификации - модель тестируется перед развёртыванием, процесс переноса в среду промышленной эксплуатации - выполняется развёртывание модели, процесс непрерывной валидации - модель тестируется после развёртывания.

Для эвристических моделей ключевые процессы жизненного цикла интегрированы в процессы жизненного цикла: процесс определения системных требований - устанавливаются требования к модели, процесс приобретения знаний - приобретаются знания, процесс реализации и процесс сопровождения (технической поддержки) - осуществляется создание и обновление модели, процесс верификации - модель тестируется перед развёртыванием, процесс переноса в среду промышленной эксплуатации - выполняется развёртывание модели.

## **Раздел 2. Методологии и технологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами**

### *Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения*

Методологии проектирования автоматизированных информационных систем: структурный подход, объектно-ориентированный подход. Базовые принципы методологии структурного подхода. Базовые принципы методологии объектно-ориентированного подхода. Технологии программирования, применяемые в рамках структурного подхода: структурное программирование, нисходящее проектирование, модульное программирование. Технологии программирования, применяемые в рамках объектно-ориентированного подхода: объектно-ориентированное программирование, модульное программирование.

Инструменты проектирования автоматизированных систем с применением структурного подхода: IDEF0 (SADT)-диаграммы, диаграммы потоков данных (DFD), case-средства BPWin, RAMUS, Draw.io. Инструменты проектирования автоматизированных систем с применением объектно-ориентированного подхода: UML диаграммы, case-средства Draw.io, Pacestar UML Diagrammer.

### *Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных*

### *информационных систем*

Технологии проектирования автоматизированных информационных систем: индустриальная технология, типовая технология, каноническая технология.

Особенности проектирования систем искусственного интеллекта с применением канонической технологии. Классификация инструментов разработки систем искусственного интеллекта.

Особенности проектирования систем искусственного интеллекта с применением индустриальной технологии проектирования. Классификация case-средств по различным признакам: по стадиям проектирования, на которых они могут применяться, по поддерживаемым методологиям, по набору реализуемых функций и другим признакам. Применение case-средств при проектирование систем искусственного интеллекта.

Особенности проектирования автоматизированных информационных систем. Подходы, применяемые в рамках типового проектирования автоматизированных информационных систем: параметрически-ориентированное проектирование, модельно-ориентированное проектирование.

### *Тема 2.3. Методологии управления проектами*

Рост значимости менеджера в современном управлении проектами. Основные тенденции управления проектами на современном этапе: активное распространение методики управления проектами гибкого характера, рост направленного воздействия руководителей проектов, обеспечивающий упрощение проектных структур организационного характера, рост роли оценки рисков и управления изменениями.

Методология управления проектами PRINCE2 (Projects in Controlled Environments), её достоинства и недостатки, принципы и основные аспекты.

Гибкая методология управления проектом (Agile Project Management), её принципы и ценности.

Методология быстрой разработки приложений (Rapid Application Development), её составляющие: наличие короткого и тщательно проработанного графика выполнения проекта, наличие небольших групп разработчиков (3-7 человек), повторяющийся цикл проектных работ или спиральная модель жизненного цикла проекта.

Экстремальное управление и программирование. Экстремальное программирование (XP) как вариант гибкой методологии разработки программного обеспечения Agile.

Методология управления ИТ-проектами Capability Maturity Model Integration (CMMI), её основные положения, возможности применения. Методология управления ИТ-проектами Microsoft Solutions Framework (MSF), её основные компоненты, задачи управления проектами для возможного применения. Методология управления разработкой программного обеспечения Rational Unified Process, её новации и

преимущества. Эффективный метод управления проектами SCRUM, основные правила методологии, итерации проекта «Планирование – фиксирование – реализация – анализ». Основопологающие части Scrum-управления проектами: Роли, Практики, Документы (артефакты).

#### *Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов*

Сбор и анализ требований на разработку и внедрение программного обеспечения. Правила оформления технического задания на разработку и модернизацию автоматизированной информационной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-2020. Правила оформления технического задания на разработку и модернизацию программного обеспечения в соответствии с ГОСТ 19.201-78. Методы и модели, применяемые для сбора и анализа требований к программным продуктам: метод 100 баллов, модель Кано, метод приоритизации MoSCoW. Правила построения модели «AS-IS» по результатам сбора и анализа требований заказчиков программного продукта. Формы представления модели «AS-IS» по результатам исследования объекта автоматизации.

Паспорт проекта, требования к его оформлению и содержанию. Показатели проектов, количественные и качественные, их отражение в паспорте проекта. Календарный план проекта, требования и шаблон для его разработки. Финансовый план или смета проекта, основные разделы, рекомендации по их подготовке. Процессная матрица проекта. Матрицы рисков проекта и планы мероприятий по минимизации рисков при реализации проектов.

### **Раздел 3. Управление проектом, контроль исполнения проекта**

#### *Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов*

Задачи, решаемые в рамках управления человеческими ресурсами: планирование человеческих ресурсов, набор команды проекта, развитие команды проекта, управление командой проекта. Определение для каждого члена команды полномочий, ответственности и квалификации. Методы мотивации персонала в рамках работы над проектом.

Стандартный процесс управления командой проекта, его характеристика. Основные действия проектного менеджера направлены на оптимизацию исполнения проектной задачи. Результаты работы лидера проекта: своевременно урегулированные конфликты в микроколлективе, измененные состояния исполнителей проекта и всей команды, затруднения, исключенные из повестки дня, поставленные индивидуальные и коллективные задачи, принятые задачи и оцененные результаты, измененные планы проекта, обновленные активы процессов и факторы среды проекта.

Методы управления проектной командой: декомпозиция проекта и делегирование задач, определение приоритетов задач, коммуникация.

Подходы к управлению проектной командой: классический

(водопадный) подход, гибкие методологии (Agile, его разновидности, RAD-подход), гибридный подход (Water-Scrum-Fall).

Инструменты управления проектной командой: платформы для совместной работы (Битрикс24), системы электронного документооборота (1С: Документооборот, СЭД ТЕЗИС, Контур.Диалог, Directum Lite, диаграммы Ганта и инструменты их построения: MS Project, LibreOffice Project, autogantt.ru, канбан-доски: Asana, Wrike, ClickUp, тайм-трекинг: OfficeTime, Timesheets, Clockify, TopTracker, Pendulums, дашборды: Tableau, Klipfolio, Gartner, Loginom Community, MS Excel.

План обеспечения проекта персоналом, его этапы: набор команды проекта, развитие команды проекта, управление командой проекта. Оценка эффективности проектной команды.

Финансовые ресурсы проекта, задачи, решаемые за счёт их использования. Управление финансовыми ресурсами: бюджетирование, контроль расходов и денежных потоков, анализ финансовых рисков. Соответствие документации, сопровождающей использование финансовых ресурсов при реализации проектов, ФЗ «О бухгалтерском учёте» № 402-ФЗ и ФЗ «Об аудиторской деятельности» № 307-ФЗ. Формы отчётности и типы проверок расходования финансовых ресурсов при выполнении проектов.

Материально-технические ресурсы, их классификация. Примеры материально-технических ресурсов, необходимых для реализации ИТ-проектов. Связь задач, решаемых в рамках управления материально-техническими ресурсами, с планированием закупок, контролем сырьевой базы, расходных материалов, комплектующих изделий, необходимых для ремонта различной техники, в том числе и компьютерной техники, техобслуживанием и логистикой.

### *Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов*

Управление временем при реализации проекта. Модели сетевого планирования и управления (сетевые графики), диаграммы Ганта, метод PERT, метод GERT, сетевые матрицы, их применение для управления временем при реализации проектов. Методика расчёта параметров сетевого графика: критического пути, резервов времени, ранних и поздних сроков наступления событий, автоматизация указанных расчётов.

Разработка календарных планов реализации проектов с помощью программных продуктов MS Project, LibreOffice Project, autogantt.ru.

Программные продукты для построения и расчёта сетевых графиков: PLAN-R, Primavera P6, MS Project, Sarex.

Инструменты для управления временем проекта, их основная функция— мониторинг времени, потраченного на выполнение задач проекта. Оптимизация времени реализации проектов, применение программных продуктов: Toggl, Clockify, RescueTime.

### *Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов*

Управление работами и процессами проекта. Понятие процесса проекта, его характеристика и свойства. Ключевые элементы процесса: входы процесса, выходы процесса, ресурсы, владелец процесса, поставщики и потребители результатов выполнения процесса, показатели процесса. Цели применения процессного подхода: увеличение количества горизонтальных связей и снижение количества вертикальных, выделение зон ответственности, избавление от противоречий между исполнителями. Базовые принципы методологии процессного подхода включает пять основных принципов: принцип взаимосвязи процессов – проект представляет собой взаимосвязанный набор процессов, принцип востребованности процессов означает, что у каждого процесса должна быть цель, принцип документирования процессов, принцип контроля процессов, принцип ответственности за процессы. Управленческие функции, реализуемые за счёт применения процессного подхода: регламентирование, контроль, мотивация.

Разработка процессной матрицы, необходимой для планирования и управления проектом. Понятие владельца процесса, ресурсов, необходимых для выполнения процессов.

Диаграммы потоков данных, их применение для графического представления процессов проекта. Case-средства построения диаграмм потоков данных: Computer Associates BPWin, RAMUS.

### *Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов*

Классификация рисков, возникающих при реализации ИТ-проектов. Группы рисков. Шкала, определяющая вероятности рисков. Шкалы для оценки последствий рисков. Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство», его применение для управления рисками при реализации ИТ-проектов. Структура и процессы менеджмента рисков. Процесс идентификации риска и его реализация. Процесс анализа риска и его реализация. Сравнительная оценка риска, её роль в формировании управленческих решений по управлению рисками. Процесс обработки риска и его реализация.

Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 58771 - 2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки рисков». Наиболее применимые на практике методы оценки рисков проектов: матрицы рисков, диаграммы Парето, диаграммы Исикавы, корреляционно-регрессионный анализ данных.

### *Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.*

Наиболее применимые методы контроля исполнения проектов, их характеристика, рекомендации к применению.

1. Планирование и отслеживание прогресса реализации проекта. Разработка детального плана работ, определение последовательности действий и распределение ресурсов. Необходимость регулярного обновления плана проекта, фиксации фактических результатов и их сравнения с запланированными.

2. Метод критического пути СРМ (Critical Path Method). Расчёт ключевых показателей календарного плана на начальном этапе реализации проекта и в процессе его выполнения: времени и ресурсов, необходимых для выполнения задач этапов проекта, сравнение их с критическим путём, разработка рекомендаций по сокращению времени выполнения этапов проекта и/ или увеличения ресурсов для этого.

3. Метод контрольных точек. Фиксация промежуточных результатов на определённых этапах проекта и проверка их соответствия запланированным целям. Выполнение корректировок процессов реализации проекта при обнаружении в контрольных точках отклонений между запланированными и фактическими результатами реализации проекта. Виды контрольных точек: вехи, критические точки, ключевые точки, оперативные точки.

4. Установление системы отчётности. Установление порядка информирования заинтересованных сторон о состоянии проекта, представление фактических результатов его реализации, подготовка прогнозов.

5. Анализ данных. Систематический сбор, обработка и анализ данных о выполнении проекта, выявление возможных рисков, проблем, улучшение планирования.

6. Контроль качества результатов реализации проекта. Регулярная проверка качества выполнения работ и промежуточных результатов проекта, обеспечение соответствия заданным стандартам и требованиям.

Метод шести сигм (Six Sigma): проявление интереса к клиенту, управление проектом на основе фактов и достоверных результатов его реализации, управление работами и оптимизация бизнес-процессов, предупредительное управление – управление на опережение, сотрудничество с клиентами и поставщиками, постоянное улучшение бизнес-процессов.

Инструменты для контроля исполнения проектов: автоматизированные системы управления проектами (PMS), программное обеспечение для учёта времени, канбан-доски, автоматизированные средства формирования и визуализации отчётности.

#### **Раздел 4. Формирование проектной команды, коммуникации в проектной команде и с её внешней средой**

##### *Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта*

Формирование и развитие команды проекта: принципы и стадии. Принципы формирования команды проекта. Основные стадии жизненного

цикла команды проекта. Определение ресурсного потенциала и основные инструменты формирования команды проекта. Участники проекта. Взаимосвязь и функции участников проекта. Управление деятельностью и развитие команды.

Подходы к формированию команды: целеполагающий (основанный на целях), межличностный, ролевой, проблемно-ориентированный.

Основные характеристики команды: состав, структура, групповые процессы. Существенные признаки, которыми обладает команда:

- внутренняя организация, которая состоит из органов управления, контроля и санкций,
- групповые ценности, на основе которых формируется чувство общности в команде и создается общественное мнение,
- собственный принцип обособления, отличающий ее от других команд,
- групповое давление, т.е. воздействие на поведение членов команды с помощью общих целей и задач деятельности,
- стремление к устойчивости благодаря механизму отношений, возникающих между людьми в ходе решения общих задач,
- закрепление определенных традиций.

Принципы формирования проектной команды:

- специфика проекта,
- организационно-культурная среда команды проекта,
- тип лидера проектной команды,
- управление командой проекта.

Стили лидерства в команде исполнителей проекта: директивный, обучающий, поддерживающий, делегирующий.

Роли членов команды проекта (по Белбину): председатель (chairman), оформитель (shaper), генератор идей (plant), критик (monitor-evaluator), рабочая пчелка (company worker), опора команды (team worker), добытчик (resource investigator), завершающий (completer). Роли членов команды в ИТ-проектах: тимлиды, менеджеры, фронтенд-разработчики, бэкенд-разработчики, UI/UX дизайнеры, тестировщики (QA инженеры), DevOps инженеры. Возможный дополнительный состав ИТ-команды: бизнес-аналитики, сейлз-менеджеры, технические писатели.

#### *Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта*

Виды коммуникаций при реализации проектов: стартовая встреча проекта, презентация проекта для заказчика, руководителя и других заинтересованных лиц, ежедневные стендапы, еженедельные или ежемесячные совещания, встречи по этапам работы, встречи для представления результатов проекта и их обсуждения, ретроспективы.

Основные цели коммуникации в проектах: согласование мнений заинтересованных сторон, содействие сотрудничеству, управление рисками и

неопределённостью. Коммуникации в проектной команде и команды с внешней средой. Методы, модели, каналы, технологии коммуникаций между членами команды проекта и команды с внешней средой.

План коммуникаций различных сторон в рамках проекта. Основные его разделы: цель, заинтересованные стороны, методы коммуникаций, график коммуникаций, ответственные за организацию коммуникаций.

Ключевые аспекты коммуникации с заинтересованными сторонами включают: определение заинтересованных сторон, оценка потребностей и предпочтений, информирование о перспективах проекта, результатах реализации и т.д.

Методы и инструменты коммуникаций: личные встречи, электронная почта, общение в мессенджерах, передаваемая отчётность, платформы видеоконференций для совместной работы.

Программные средства для организации видеоконференций, онлайн совещаний и других видов проектных коммуникаций: МТС Линк, Яндекс Телемост, Slack, Microsoft Teams, Zoom, Google Meet. Инструменты программных средств для видеоконференций, позволяющие создавать конференции, демонстрировать презентации, отчёты. Использование сервисов видеоконференций для организации командного взаимодействия. Использование мессенджеров Max, Telegtam для создания групп и чатов для обмена информацией при командной работе.

#### *Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой*

Понятие документооборота. Организация документооборота при реализации проектов. Инструменты для работы с документами в рамках процедур управления и контроля исполнения проектов: платформы для совместной работы и обмена документами (Битрикс24), системы электронного документооборота (1С: Документооборот, СЭД ТЕЗИС, Контур.Диадок, Directum Lite. Организация контроля исполнения документов и работ в системах электронного документооборота. Создание электронных хранилищ проектной документации и организация доступа к ним.

#### *Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.*

Виды презентаций проектов: презентация проекта, ориентированная на живую аудиторию на публичном уровне, презентация, предназначенная для публичной рассылки (целевая аудитория знакомится с информацией самостоятельно).

Структура презентации проекта: вступительная часть, основная часть, кульминационная часть, заключительная часть, приложения к представленной презентации, обратная связь. Этапы подготовки презентации проекта.

Применение стандартов ГОСТ Р ИСО 26800-2013 «Эргономика. Общие принципы и понятия», ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016 «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура», ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 «Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет» для подготовки презентаций проектов.

Общие эргономические принципы, которые необходимо применять при проектировании и оценке мультимедийных интерфейсов (установлены в ИСО 9241-110): пригодность интерфейса для выполнения установленного задания, информативность, управляемость, соответствие ожиданиям пользователя, устойчивость к ошибкам, пригодность к индивидуализации, пригодность для изучения.

Для представления на презентации каждая из форм представления информации должна обладать свойствами, установленными в ИСО 9241-12: обнаруживаемость, различимость, понятность, читаемость, согласованность, краткость.

Три аспекта мультимедийной презентации проекта: проектное решение информационного наполнения, проектное решение организации взаимодействий, проектное решение медиа-форм представления информации.

Преимущества мультимедийных презентаций по отношению к другим формам представления проектов.

Необходимость соблюдения психолого-коммуникативных требований к мультимедийной презентации, требований к информационной емкости презентации, эргономических требований при подготовке презентаций проектов. «Три кита» отличной презентации Гудмана: интерактивность, ясность, энтузиазм докладчика.

Подготовка авторских тематических дизайнов слайдов для представления проектов. Онлайн-редакторы: SUPA, Flyvi, Picsart, SSMplanner, Pixlr, растровые редакторы: GIMP, Paint.Net, IrfanView, Krita, векторные редакторы: Vectr, Inkscape, Method, SVG-Edit.

### 4.3. Лекции/практические занятия

Таблица 4 - Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Этапы жизненного цикла программных продуктов</b>					

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.	Лекция № 1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации).	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2	Устный опрос, тестирование	1
		Лекция № 2. Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2	Устный опрос, тестирование	1
		Практическая работа № 1. Выбор проекта и формирование проектной команды	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2	Задание практической работы	4
2	Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»	Лекция № 3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 2. Выполнение работ на этапе формирования требований к автоматизированной системе.	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2	Задание практической работы	4/ 2
3	Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная	Лекция № 4. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»	Практическая работа № 3. Оценка качества программных продуктов.		Задание практической работы	4
4	Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»	Лекция № 5. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»	ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2, ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 4. Семантическое моделирование А/В теста по результатам внедрения автоматизированной системы.		Задание практической работы	4
<b>Раздел 2. Методологии и технологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами</b>					
5	Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения	Лекция № 6. Методологии разработки программного обеспечения	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 5. Выбор, обоснование и применение методологии разработки автоматизированной информационной системы в рамках проекта.		Задание практической работы	8
6	Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем	Лекция № 7. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем.	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 6. Применение индустриальной технологии проектирования для разработки эскизного проекта выбранной		Задание практической работы	8

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Форми- руемые компе- тенции (индикаторы)	Вид контроль ного меропр- ятия	Кол- во часов
		автоматизированной информационной системы.			
7	Тема 2.3. Методологии управления проектами	Лекция № 8. Современные тенденции в управлении проектами. Методологии управления проектами.	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 7. Выбор и обоснование методологии управления проектами для реализуемого проекта.		Задание практической работы	6
8	Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов	Лекция № 9. Документация, сопровождающая реализацию проектов	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 8. Командная работа по подготовке проектной документации. Подготовка паспорта и технического задания проекта.		Задание практической работы	6/2
<b>Раздел 3. Управление проектом, контроль исполнения проекта</b>					
9	Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов	Лекция № 10. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	1
		Практическая работа № 9. Подготовка матрицы процессов проекта		Задание практической работы	4
10	Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов	Лекция № 11. Планирование и управление временем при реализации проектов	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	1
		Практическая работа № 10. Разработка календарного плана реализации проекта в MS Project или Libre Office Project, иллюстрация длительности этапов проекта средствами		Задание практической работы	4

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Форми- руемые компе- тенции (индикаторы)	Вид контроль ного меропр- ятия	Кол- во часов
		gantt.ru			
11	Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов	Лекция № 12. Планирование и управление процессами при реализации проектов	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 11. Разработка процессной модели проекта в виде диаграммы потоков данных с применением case-средства RAMUS		Задание практической работы	4
12	Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов	Лекция № 13. Управление рисками при выполнении проектов	ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 12. Составление реестра рисков, матриц рисков проекта и разработка мероприятий по их минимизации		Задание практической работы	4/ 2
13	Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.	Лекция № 14. Методы и инструменты контроля исполнения проектов	ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 13. Разработка и реализация плана контрольных мероприятий исполнения проекта		Задание практической работы	4
<b>Раздел 4. Формирование проектной команды, коммуникации в проектной команде и с её внешней средой</b>					
14	Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта	Лекция № 15. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта	ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 14. Документировать роли членов проектной команды, представить их результаты деятельности.		Задание практической работы	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
15	Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	Лекция № 16. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 15. Организация встречи, видеоконференции и других видов коммуникаций членов команды для обсуждения и устранения замечаний в документации проекта и/или проектном решении.		Задание практической работы	4
16	Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	Лекция № 17. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 16. Знакомство с системой электронного документооборота «1С: Документооборот»		Задание практической работы	4
17	Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	Лекция № 18. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3	Устный опрос, тестирование	2
		Практическая работа № 17. Подготовка шаблона, дизайна, сценария представления проекта.		Задание практической работы	4/ 2

#### 4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Этапы жизненного цикла программных продуктов</b>		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	<p>Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.</p>	<p>Классификации систем искусственного интеллекта, особенности систем различных классов. Особенности проектов по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта. ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3</p>
2	<p>Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»</p>	<p>Представление концепции автоматизированной системы или эскизного проекта в процессе её проектирования. Состав рабочей документации по проектируемой автоматизированной системе. ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2</p>
3	<p>Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»</p>	<p>Виды работ, выполняемых в рамках процесса проектирования архитектуры программного средства. Виды работ, выполняемых в рамках процесса комплексирования системы. Виды работ, выполняемых в рамках квалификационного тестирования системы. Виды работ, выполняемых в рамках процесса конструирования программного средства. ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2</p>
4	<p>Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»</p>	<p>Верификация системы искусственного интеллекта, валидация системы искусственного интеллекта, отличия этих понятий. Целесообразность непрерывной верификации системы искусственного интеллекта. Различия в технических процессах моделей искусственного интеллекта машинного обучения и эвристической модели. ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2, ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2</p>
<b>Раздел 2. Методологии и технологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами</b>		
5	<p>Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения</p>	<p>Базовые и дополнительные принципы структурного подхода. Нотации и применение IDEF0 (SADT)-диаграмм. Нотации и применение DFD (диаграмм потоков данных). Нотации и применение ERD (диаграмм «Сущность-связь») Нотации и применение STD (диаграмм переходов состояний).</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>Особенности объектной модели.  Набор UML-диаграмм, соответствующих стандарту UML2.5.  ПК-10 (LC-1).1, ПК-10 (LC-1).2</p>
6	<p>Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем</p>	<p>Классификация case-средств.  Сравнительный анализ различных UML-диаграммеров.  Целесообразность применения типовой технологии проектирования автоматизированных информационных систем.  ПК-10 (LC-1).2</p>
7	<p>Тема 2.3. Методологии управления проектами</p>	<p>Достоинства и недостатки методологий PRINCE2 (Projects in Controlled Environments), Capability Maturity Model Integration (CMMI), Microsoft Solutions Framework (MSF), SCRUM для реализации ИТ-проектов.  Преимущества гибких методологий управления ИТ-проектами RAD, Agile.  Преимущества жёсткой водопадной модели реализации ИТ-проектов, её востребованность в современных условиях.  Роль риск-менеджмента в реализации ИТ-проектов.  ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3</p>
8	<p>Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов</p>	<p>Особенности паспорта проекта для ИТ-проектов.  Стандарты и требования, регламентирующие подготовку технических заданий ИТ-проектов.  ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2</p>
<b>Раздел 3. Управление проектом, контроль исполнения проекта</b>		
9	<p>Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов</p>	<p>Классификация ресурсов, необходимых для реализации ИТ-проектов, в том числе связанных с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта.  Возможности обеспечения исполнителей ИТ-проектов необходимым программным обеспечением.  ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2</p>
10	<p>Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов</p>	<p>Методика расчёта критического пути, позднего, раннего времени наступления событий, резервов времени на сетевых графиках.  Методика построения сетевых матриц, их применение.  ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2</p>
11	<p>Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов</p>	<p>Характеристика процесса. Основные положения методологии процессного подхода.  Диаграммы потоков данных в нотациях Гейне-</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Сэрсона, Йордана. Методика их построения для иллюстрации процессов проекта. ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2
12	Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов	Основные технологии оценки и управления рисками, указанные в стандарте ГОСТ Р ИСО 58771 – 2019. Возможности применения технологий оценки и управления рисками, указанных в стандарте ГОСТ Р ИСО 58771 – 2019, для оценки рисков в ИТ проектах. ПК-10 (LC-1).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3, ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2
13	Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.	Инструментальные средства и автоматизированные системы, применяемые для контроля исполнения работ в рамках реализации проектов. ПК-11 (LC-2).1, ПК-11 (LC-2).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3
<b>Раздел 4. Формирование проектной команды, коммуникации в проектной команде и с её внешней средой</b>		
14	Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта	Особенности формирования проектных команд для реализации ИТ-проектов. Особенности формирования проектных команд при применении Agile, RAD-подхода к разработке ИТ-проекта. Зависимость состава команды от методологии реализации ИТ-проекта. Влияние типа лидера проектной команды на её работу. ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2
15	Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	Анализ эффективности различных каналов коммуникаций внутри проектной команды и с внешней средой в процессе работы над проектом. Порядок и целесообразность подготовки личных встреч членов проектной команды в условиях развития средств дистанционных коммуникаций. Анализ функциональных возможностей различных автоматизированных средств организации онлайн совещаний, встреч, круглых столов. ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2
16	Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	Типовые функции автоматизированных систем электронного документооборота. Нетиповые функции автоматизированных систем электронного документооборота отдельных разработчиков. Возможности контроля исполнения поручений и исполнительской дисциплины в автоматизированных

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		системах электронного документооборота. ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2
17	Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	Требования к мультимедийным презентациям, содержащиеся в стандартах, регламентирующих эргономические требования к мультимедийным интерфейсам. Психологические, технические и информационные требования, предъявляемые к презентациям проектов. ПК-10 (LC-1).1, ПК-20 (SS2).1, ПК-20 (SS2).2, ПК-21 (SS3).1, ПК-21 (SS3).2, ПК-21 (SS3).3

## 5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используются следующие современные методики и технологии обучения:

- гибкая архитектура программ – 25% содержания ежегодно обновляется при участии индустриальных партнёров с учетом отраслевой направленности;
- адаптивные технологии взаимодействия с профессионалами из индустрии (наставничество, кейсы от индустриальных партнеров);
- проектно-соревновательный подход – хакатоны и командные решения отраслевых задач;
- проблемно-ориентированное обучение – работа над кейсами от индустриальных партнёров;
- решение практических задач на практических занятиях в лабораториях центра «Институт цифровой трансформации в АПК».

Таблица 6

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1	Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
2	Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии

3	Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
4	Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Исследовательские технологии
5	Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проектные технологии
6	Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проектные технологии
7	Тема 2.3. Методологии управления проектами	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Исследовательские технологии
8	Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проектные технологии
9	Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
10	Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
11	Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
12	Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
13	Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии

	искусственного интеллекта.		
13	Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проблемно-ориентированные технологии
14	Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Исследовательские технологии
15	Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Исследовательские технологии
16	Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	Лекция	Мультимедиа технологии
		Практическая работа	Проектные технологии

## **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**

#### **Вопросы для устного опроса и для защиты практических работ**

*Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.*

- 1 По каким признакам можно классифицировать проекты?
- 2 Как классифицируются проекты по области применения?
- 3 Как классифицируются проекты по срокам реализации?
- 4 Как классифицируются проекты по составу исполнителей?
- 5 Как классифицируются проекты систем искусственного интеллекта по типу моделей?
- 6 Каковы особенности проектов по разработке и внедрению программного обеспечения?
- 7 Каковы особенности проектов по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта?
- 8 Как можно классифицировать задачи по признаку структурированности (формализуемости)?
- 9 Как классифицируются системы искусственного интеллекта в соответствии с ГОСТ Р 59277-2020?

*Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных*

*систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»*

- 1 Какие этапы создания автоматизированных информационных систем определены в ГОСТ Р 59793-2021?
- 2 Какие стандарты регламентируют составление технического задания на создание автоматизированных систем и программных продуктов?
- 3 Как можно представить концепцию автоматизированной системы?
- 4 Что такое технический проект автоматизированной информационной системы?
- 5 Как можно представить технический проект?
- 6 Что включает рабочая документация на автоматизированную систему?
- 7 Что подразумевает процесс сопровождения программного продукта?

*Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»*

- 1 Какие процессы жизненного цикла определены ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010?
- 2 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов соглашения жизненного цикла программного обеспечения?
- 3 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов проекта жизненного цикла программного обеспечения?
- 4 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках технических процессов жизненного цикла программного обеспечения?
- 5 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов организационного обеспечения жизненного цикла программного обеспечения?
- 6 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов реализации программного средства жизненного цикла программного обеспечения?
- 7 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов поддержки программного средства жизненного цикла программного обеспечения?
- 8 Виды и содержание работ, выполняемых в рамках процессов повторного применения программных средств жизненного цикла программного обеспечения?

*Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»*

- 1 Какие аспекты отличают процессы жизненного цикла систем искусственного интеллекта от аналогичных процессов жизненного цикла других классов систем?
- 2 Какие группы процессов можно выделить в процессах жизненного цикла

систем искусственного интеллекта?

3 Какие процессы жизненного цикла систем искусственного интеллекта определены в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023)?

4 начальная стадия, проектирование и разработка, верификация и валидация, развёртывание, повторная оценка, эксплуатация и мониторинг, непрерывная валидация, вывод из эксплуатации.

5 Какие различия в технических процессах моделей искусственного интеллекта машинного обучения и эвристических моделях?

6 Какие работы выполняются в рамках процесса определения системных требований жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

7 Какие работы выполняются в рамках процесса инженерии данных для искусственного интеллекта жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

8 Какие работы выполняются в рамках процесса реализации жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

9 Какие работы выполняются в рамках процесса сопровождения жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

10 Какие работы выполняются в рамках процесса верификации жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

11 Какие работы выполняются в рамках процесса переноса системы искусственного интеллекта в среду промышленной эксплуатации?

12 Какие работы выполняются в рамках процесса непрерывной валидации жизненного цикла систем искусственного интеллекта?

### *Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения*

1 Какие существуют методологии проектирования автоматизированных информационных систем?

2 Каковы базовые положения методологии структурного подхода?

3 Какие технологии разработки программных продуктов применяются в рамках структурного подхода?

4 Какие средства и диаграммы используются для проектирования автоматизированных информационных систем с применением структурного подхода?

5 Какие нотации имеют SADT (IDEF0)- модели? Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?

6 Какие нотации имеют DFD (диаграммы потоков данных)? Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?

7 Какие нотации имеют ERD (диаграммы «Сущность-связь»)? Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?

8 Какие нотации имеют STD (диаграммы переходов состояний)? Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?

- 9 Каковы базовые принципы объектно-ориентированного подхода?
- 10 Какие типы UML-диаграмм прописаны в стандарте UML2.5?
- 11 Какие технологии программирования применяются в рамках объектно-ориентированного подхода?

*Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем*

- 1 Какие технологии проектирования автоматизированных систем Вам известны?
- 2 Охарактеризуйте каноническую технологию проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
- 3 Охарактеризуйте типовую технологию проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
- 4 Охарактеризуйте индустриальную технологию проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
- 5 Какие case-средства можно использовать при проектировании систем искусственного интеллекта с применением структурного подхода?
- 6 Какие case-средства можно использовать при проектировании систем искусственного интеллекта с применением объектно-ориентированного подхода?

*Тема 2.3. Методологии управления проектами*

- 1 Каковы современные тенденции в управлении проектами?
- 2 Какие базовые принципы и теоретических положения у методологии управления проектами PRINCE2 (Projects in Controlled Environments)? Каковы её достоинства и недостатки?
- 3 Какие принципы и ценности у гибкой методологии управления проектом (Agile Project Management)?
- 4 Какие базовые положения у методология быстрой разработки приложений (Rapid Application Development)?
- 5 Что такое экстремальное управление и экстремальное программирование? В чём их отличия?
- 6 Какие основные положения и условия применения экстремального программирования (XP) как варианта гибкой методологии разработки программного обеспечения Agile?
- 7 Какие основные положения у методология управления ИТ-проектами Capability Maturity Model Integration (CMMI)? Каковы возможности её применения?

- 8 Какие основные положения у методологии управления ИТ-проектами Microsoft Solutions Framework (MSF)? Какие задачи можно решать за счёт её применения?
- 9 Какие базовые положения у методологии управления разработкой программного обеспечения Rational Unified Process? Какие у неё новации и преимущества перед другими подходами?
- 10 Какие теоретические положения (правила) у метода управления проектами SCRUM?
- 11 Как строятся итерации проекта в методологии SCRUM?
- 12 Как можно охарактеризовать основополагающие части Scrum-управления проектами: Роли, Практики, Документы (артефакты)? Приведите примеры на конкретном проекте.

#### *Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов*

- 1 Какие документы сопровождают проектную деятельность и реализацию проектов?
- 2 Какое назначение у документа «Паспорт проекта»?
- 3 Какие разделы имеет паспорт проекта?
- 4 Какие требования к его оформлению и содержанию?
- 5 Какие показатели могут характеризовать результаты реализации проектов? Как они отражаются в паспорте проекта?
- 6 Для чего разрабатывают календарный план проекта? Каковы правила его разработки?
- 7 Зачем разрабатывают техническое задание на проект? Каковы его разделы и правила оформления?
- 8 Какие особенности разработки имеют технические задания на ИТ-проекты?
- 9 Какое содержание имеет стандарт ГОСТ 34.602-2020?
- 10 Какие разделы имеет техническое задание на разработку и модернизацию автоматизированных информационных систем по ГОСТ 34.602-2020?
- 11 Что такое финансовый план или смета проекта?
- 12 Какие правила оформления финансовых планов проекта и его разделы Вам известны?
- 13 Что такое «процессная матрица проекта», какие она имеет столбцы?
- 14 Какое название у плана реализации проекта?
- 15 Какие требования предъявляются к подготовке плана проекта?

#### *Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов*

- 1 В чём заключается процесс управления командой проекта, дайте ему характеристику?
- 2 В чём заключаются функции проектного менеджера при работе в команде проекта?
- 3 Как можно оценить результаты работы лидера проекта?
- 4 Какие методы управления проектной командой Вам известны?

- 5 Какие существуют подходы к управлению проектной командой?
- 6 В чём заключается классический (водопадный) подход к управлению проектом и командой проекта? Каковы его достоинства и недостатки?
- 7 В чём особенности гибких методологий управления проектами (Agile, его разновидности, RAD-подход)? Каковы его достоинства и недостатки?
- 8 Какие существуют автоматизированные инструменты управления проектной командой?
- 9 Какие задачи решаются в рамках управления человеческими ресурсами при реализации проектов?
- 10 Какие методы мотивации персонала в рамках работы над проектом Вам известны?
- 11 Какие Вы можете указать особенности формирования команд ИТ-проектов?
- 12 Какие роли и квалификация необходимы для членов команды ИТ-проекта?
- 13 Как разрабатывается план обеспечения проекта персоналом? Каковы этапы его реализации?
- 14 Как можно оценить эффективность проектной команды?
- 15 Какими материальными ресурсами необходимо управлять при реализации ИТ-проектов?

### *Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов*

- 1 В чём заключается управление временем при реализации проекта?
- 2 Что такое модели сетевого планирования и управления (сетевые графики), какие правила их построения и использования?
- 3 Какие Вам известны средства автоматизации процессов построения и расчёта параметров сетевых графиков?
- 4 Что такое Диаграммы Ганта? Как они применяются в управлении временем и процессами проектов?
- 5 В чём заключается метод PERT? Каковы его особенности? Как его можно применять в проектной деятельности?
- 6 В чём заключается метод GERT? Каковы его особенности? Как его можно применять в проектной деятельности?
- 7 Что такое сетевые матрицы? Какие правила их построения? Как сетевые матрицы применяются для управления временем при реализации проектов?
- 8 Как рассчитывают параметры сетевого графика?
- 9 Как можно применять программные продукты MS Project, LibreOffice Project, autogantt.ru для разработки календарных планов реализации проектов?
- 10 Какие Вы знаете инструменты для управления временем проекта? Каковы их функции?

### *Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов*

- 1 Что такое «процесс проекта»? Какие он имеет характеристики и свойства?

- 2 Зачем процессный подход применяется в проектной деятельности?
- 3 Какие базовые принципы у методологии процессного подхода?
- 4 Какие управленческие функции реализуются за счёт применения процессного подхода?
- 5 Как разрабатываются процессные матрицы проекта?
- 6 Какую структуру имеет процессная матрица?
- 7 Как определяют владельца процесса и ресурсы, необходимые для выполнения процесса?
- 8 Какие возможности применения диаграмм потоков данных для графического представления процессов проекта?
- 9 Какие case-средства используются для построения диаграмм потоков данных?

#### *Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов*

- 1 Какие существуют классификации рисков, возникающих при реализации ИТ-проектов?
- 2 Какие группы рисков влияют на реализацию проекта?
- 3 Что такое «Шкала, определяющая вероятности рисков», как она строится и используется?
- 4 Что такое «Шкалы для оценки последствий рисков», как она строится и для чего используется?
- 5 Каковы основные положения стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»? Как он применяется для управления рисками при реализации ИТ-проектов?
- 6 Какой вид имеет структура и процессы менеджмента рисков?
- 7 В чём заключается процесс идентификации риска и его реализация?
- 8 В чём заключается процесс анализа риска и его реализация?
- 9 Какова роль сравнительной оценки риска в формировании управленческих решений по управлению рисками?
- 10 В чём заключается процесс обработки риска и его реализация?
- 11 Каково содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 58771 - 2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки рисков»?
- 12 Какие технологии оценки рисков, изложенные в стандарте ГОСТ Р ИСО 58771 – 2019, наиболее применимы на практике?

#### *Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.*

- 1 Какие цели и задачи контроля исполнения проектов?
- 2 Какие задачи решаются в рамках планирования и мониторинга реализации проекта?
- 3 Какова основная идея метода критического пути СРМ (Critical Path Method)?
- 4 В чём заключается метод контрольных точек?

- 5 Какие бывают виды контрольных точек, устанавливаемых при применении метода контрольных точек?
- 6 Как реализуется контроль реализации проекта с применением установленной системы отчётности?
- 7 Как реализуется контроль реализации проекта с применением анализа данных о выполнении проекта, выявления возможных рисков, проблем?
- 8 Как осуществляется контроль качества результатов реализации проекта?
- 9 В чём заключается метод шести сигм (Six Sigma)?
- 10 Какие инструменты для контроля исполнения проектов Вы знаете?
- 11 Какие затраты следует оценивать при внедрении систем искусственного интеллекта?
- 12 Как можно оценить экономический эффект и экономическую эффективность внедрения систем искусственного интеллекта?

*Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта*

- 1 Какие подходы к формированию команды проекта Вам известны?
- 2 В чём сущность целеполагающего подхода к формированию команды проекта?
- 3 В чём сущность межличностного подхода к формированию команды проекта?
- 4 В чём сущность ролевого подхода к формированию команды проекта?
- 5 В чём сущность проблемно-ориентированного подхода к формированию команды проекта?
- 6 Какие характеристики команды проекта Вы можете указать?
- 7 Какие групповые процессы наблюдаются в команде проекта?
- 8 Какие известны принципы формирования проектной команды?
- 9 Какие существуют стили лидерства в команде исполнителей проекта, как их можно охарактеризовать?
- 10 Какие могут быть роли у членов команды проекта по классификации Белбина?
- 11 Какие роли у членов команды характерны для ИТ-проектов?
- 12 Какие виды специалистов могут присутствовать в дополнительном составе команды ИТ-проекта?

*Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта*

- 1 Какие виды коммуникаций при реализации проектов Вы знаете?
- 2 Какова целесообразность и результативность их применения?
- 3 Какие цели коммуникации в проектах?
- 4 Зачем коммуникации в проектной команде? Какие задачи они решают?
- 5 Зачем коммуникации команды проекта с внешней средой?
- 6 Какие методы и модели коммуникаций между членами команды проекта и команды с внешней средой Вы знаете?
- 7 Какие технологии коммуникаций между членами команды проекта и

команды с внешней средой Вы знаете?

8 Как разработать план коммуникаций различных сторон в рамках проекта? Каковы его основные разделы?

9 Какие ключевые аспекты коммуникации с заинтересованными сторонами можно выделить?

1 Какие методы и инструменты коммуникаций Вам известны?

2 Какие программные средства для организации видеоконференций, онлайн совещаний и других видов проектных коммуникаций можно использовать при реализации проектов?

3 Какие инструменты программных средств для видеоконференций позволяют создавать конференции, демонстрировать презентации, отчёты?

4 Как можно использовать сервисы видеоконференций для организации командного взаимодействия?

5 Как мессенджеры Max, Telegram можно использовать для создания групп и чатов для обмена информацией при командной работе?

*Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой*

1 Что такое «документооборот»?

2 Как и зачем организуется документооборот при реализации проектов?

3 Какие существуют инструменты для работы с документами в рамках процедур управления и контроля исполнения проектов?

4 Какие платформы для совместной работы и обмена документами Вы знаете? Каковы их функции применительно к проектной деятельности?

5 Какие функции имеют системы электронного документооборота? Как их можно использовать в проектной деятельности?

6 Как организуется контроль исполнения документов и работ в системах электронного документооборота?

7 Как можно создать электронное хранилище проектной документации и организовать доступ к нему?

*Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.*

1 Какие бывают виды презентаций проектов? Чем отличается их оформление и содержание?

2 Какая рекомендуется структура презентации проекта?

3 Какие этапы подготовки презентации проекта?

4 Какие требования стандартов ГОСТ Р ИСО 26800-2013 «Эргономика. Общие принципы и понятия», ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016 «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура», ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 «Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет» необходимо соблюдать при подготовке презентаций проектов?

- 5 Какие общие эргономические принципы необходимо применять при проектировании и оценке мультимедийных интерфейсов (установлены в ИСО 9241-110), а также при подготовке презентаций проектов?
- 6 Какие аспекты мультимедийной презентации проекта важны при представлении проекта?
- 7 В чем заключаются преимущества мультимедийных презентаций по отношению к другим формам представления проектов?
- 8 Какие требования кроме эргономических предъявляются к презентациям проектов?
- 9 Что такое «Три кита» отличной презентации Гудмана?
- 10 Какие возможности графических редакторов необходимы при разработке дизайна презентаций?

## **Практические задания**

*Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.*

Практическая работа № 1. Выбор проекта и формирование проектной команды.

Задание: Выбрать тему проекта и сформировать проектную команду в составе 4-5 человек. Список тем не является окончательным. Студенты могут предложить свою тему и согласовать её с преподавателем.

Варианты задания для выполнения практической работы:

Тема № 1. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для управления качеством производимой продукции.

Тема № 2. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для управления производством на предприятии.

Тема № 3. Проектирование экспертной системы для повышения эффективности деятельности технологической службы предприятия.

Тема № 4. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности деятельности отдела маркетинга и сбыта предприятия.

Тема № 5. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности деятельности финансовых служб предприятия.

Тема № 6. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности оперативного планирования деятельности предприятия.

Тема № 7. Проектирование экспертной системы для оценки качества работы сотрудников вуза.

Тема № 8. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности стратегического планирования деятельности предприятия.

Тема № 9. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности вырабатываемых управленческих решений по бизнес-планированию и/ или инвестиционному проектированию.

Тема № 10. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для совершенствования процессов управления персоналом предприятия (организации).

Тема № 11. Проектирование экспертной системы для оценки конкурентоспособности предприятия.

Тема № 12. Проектирование экспертной системы для оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Тема № 13. Проектирование экспертной системы для оценки финансовой устойчивости предприятия.

Тема № 14. Проектирование экспертной системы для оценки производственного потенциала предприятия.

Тема № 15. Проектирование экспертной системы для оценки кадровых ресурсов предприятия.

Тема № 16. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы анализа кредитного портфеля агробизнеса (кейс «VI-панель для анализа кредитного портфеля агробизнеса»).

Тема № 17. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для прогнозирования доходов сельхозпроизводителей (кейс «Система бизнес-аналитики для прогнозирования прибыли»).

Тема № 18. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы анализа и прогнозирования продаж сельхозпродукции (кейс «Система аналитики продаж в агросекторе»).

Тема № 19. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам оптимизации логистики агропредприятий (кейс «Система бизнес-аналитики для оптимизации логистики»).

Тема № 20. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для распознавания текста, классификации документов и проверки их полей (кейс «Электронный документооборот»).

Тема № 21. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам выдачи субсидий для фермеров (кейс «Автоматизированная система расчёта субсидий»).

Тема № 22. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам оценки эффективности реализации проектов (кейс «Внутренний портал управления проектами банка»).

Тема № 23. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам взаимодействия с клиентами (кейс «Прогнозирование клиентского оттока»).

Тема № 24. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам кредитования клиентов (кейс «VI-дашборды для управленческих решений»).

Тема № 25. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для мониторинга эффективности работы филиалов банка (кейс «Система бизнес-аналитики для мониторинга эффективности филиалов»).

Тема № 26. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для анализа, классификации отзывов клиентов (кейс «Интерактивная панель для анализа клиентских отзывов»).

Список тем может быть дополнен по согласованию с преподавателем темами, предложенными студентами.

Состав проектной команды должен определить лидера команды и распределить роли между всеми членами команды. Определить полномочия и решаемые задачи членам проектной команды в соответствии с полученными ролями.

С привлечением всех членов команды выполнить SWOT-анализ и PEST-анализ для реализуемого проекта по выбранной теме. Для проведения SWOT-анализа необходимо определить аналогичные программные продукты (российские и/ или зарубежные), если такие имеются.

Пример матрицы SWOT-анализа для проекта «Организация производства льняной одежды и текстиля».

<p><b>Сильные стороны</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гарантия качества товара;</li> <li>- бренд с сильными позициями;</li> <li>- широкий ассортимент продукции;</li> <li>- удовлетворённость индивидуальных запросов;</li> <li>- продукция востребованная, рынком;</li> <li>- обеспечение работой лиц с ограниченными возможностями;</li> <li>- быстрая окупаемость проекта.</li> </ul>	<p><b>Слабые стороны</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рентабельность проекта;</li> <li>- скорость изготовления продукции;</li> <li>- кадровое обеспечение;</li> <li>- логистика;</li> <li>- срывы по срокам изготовления продукции.</li> </ul>
<p><b>Угрозы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таможенные пошлины;</li> <li>- перевозка продукции;</li> <li>- риск случайной гибели товара;</li> <li>- снижение платёжеспособности населения;</li> <li>- снижение туристического потока в Вологодской области.</li> </ul>	<p><b>Возможности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рост платёжеспособности клиентов;</li> <li>- изменение законодательства в социальной сфере;</li> <li>- увеличения числа грантов;</li> <li>- новые туристические маршруты;</li> <li>- увеличение туристического потока в Вологодскую область.</li> </ul>

Пример матрицы PEST-анализа для проекта «Развитие пассажирского транспорта»

## PEST - анализ

Политико-правовые факторы	Экономические факторы
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Секторальные <b>санкции</b> и ухудшение внешней геополитической обстановки</li> <li>2. Совершенствование <b>системы государственного регулирования</b> в развитии транспортной системы</li> <li>3. Поддержка и продвижение государством отечественных <b>инновационных разработок</b></li> <li>4. Государственные программы, предусматривающие <b>бюджетное финансирование</b></li> <li>5. Ужесточение антимонопольного законодательства и законодательства об охране окружающей среды</li> <li>6. Расширение роли Российской Федерации в глобальной транспортной системе за счет повышения ее транзитного потенциала</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение уровня <b>инфляции</b>, ставки рефинансирования</li> <li>2. Укрепление/ослабление <b>курса рубля</b></li> <li>3. Улучшение <b>инвестиционного климата</b> в транспортной отрасли</li> <li>4. <b>Льготное налогообложение</b>, определенное для инноваций</li> <li>5. Изменение цен на углеводородное <b>топливо</b></li> <li>6. Совершенствование системы тарифообразования, гибкая тарифная политика</li> <li>7. <b>Сокращение дистанции</b> между производством и потребителем</li> </ol>
Социокультурные факторы	Технологические факторы
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Демографические тенденции:</b> рождаемость, смертность, старение, миграции</li> <li>2. Изменение законодательства в <b>социальной сфере</b></li> <li>3. Изменение системы ценностей общества, потребительских предпочтений, <b>рост значимости свободного времени</b></li> <li>4. Перемены в мобильности населения, <b>развитие туризма</b></li> <li>5. Увеличение <b>уровня образованности</b> населения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Новые технологии</b> в производстве пассажирского транспорта, использование инновационных материалов, новых источников энергии</li> <li>2. <b>Спутниковые системы</b> глобального позиционирования мониторинга транспорта</li> <li>3. Повышение уровня государственного и отраслевого <b>финансирования</b> научно-технических исследований и разработок в области развития пассажирского транспорта</li> <li>4. <b>Развитие IT-технологий</b> в области управления, обеспечения безопасности пассажирским транспортом, взаимоотношений с клиентами</li> </ol>

Результаты проведённых SWOT-анализа и PEST-анализа проекта выбранной тематики представить в виде презентации MS PowerPoint.

*Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированные системы. Стадии создания»*

Практическая работа № 2. Выполнение работ на этапе формирования требований к автоматизированной системе.

Задание: Для автоматизированной информационной системы, выбранной в рамках практической работы № 1, сформулировать требования к программному продукту, которые обычно определяет заказчик. Подготовить процесс проектирования программного продукта построением модели «AS-IS» для возможного объекта автоматизации, на котором планируется внедрять проект. Описать объект автоматизации: основные направления деятельности, структуру, класс решаемых задач, для которых предлагается разработать автоматизированную систему. Модель «AS-IS» можно представить в виде IDEF0 (SADT), DFD, UML-диаграмм с обязательным словесным описанием.

*Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»*

Практическая работа № 3. Оценка качества программных продуктов.

Задание: Для автоматизированной информационной системы, выбранной в рамках практической работы № 1, сформулировать показатели качества, по которым может быть оценена результативность проекта по её разработке и внедрению. Для каждого показателя качества определить метод (методику) его измерения или оценки. Результаты представить в виде презентации MS PowerPoint.

*Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»*

Практическая работа № 4. Семантическое моделирование А/В теста по результатам внедрения автоматизированной системы.

Задание: Для автоматизированной информационной системы, выбранной в рамках практической работы № 1, подготовить семантическую модель, описывающую ситуацию А/В теста результатов её внедрения. Для этого проектной команде необходимо поделиться на две подгруппы, первая подгруппа будет оценивать время и ресурсы, необходимые для выполнения функций и решения задач, для автоматизации которых проектируется система, без её внедрения, а вторая подгруппа должна будет оценить время и ресурсы, которые необходимы для выполнения функций и решения задач за счёт её применения. Далее необходимо сравнить полученные результаты и представить их в виде презентации MS PowerPoint.

*Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения*

Практическая работа № 5. Выбор, обоснование и применение методологии разработки автоматизированной информационной системы в рамках проекта.

Задание: Определить методологию проектирования (структурный или объектно-ориентированный подход) автоматизированной информационной системы, выбранной в рамках практической работы № 1. Применить выбранную методологию, соответствующие ей технологии и инструменты для разработки эскизного проекта автоматизированной информационной системы. Эскизный проект должен включать архитектуру и структуру программного, информационного и математического обеспечения, концепцию интерфейса автоматизированной информационной системы.

*Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем*

Практическая работа № 6. Применение индустриальной технологии проектирования для разработки эскизного проекта выбранной автоматизированной информационной системы.

Задание: Для разработки эскизного проекта выбранной проектной командой автоматизированной информационной системы применить индустриальную технологию проектирования автоматизированных информационных систем и case-средства, соответствующие выбранной технологии.

При применении объектно-ориентированной методологии проектирования рекомендуется использовать любой из UML-диаграммеров: Lucidchart, Gleek.io, Diagrams.net, Cacoо, EdrawMax, Microsoft Visio Pro.

При применении структурного подхода рекомендуется использовать case-средства BPWin, RAMUS, диаграммер Diagrams.net.

### *Тема 2.3. Методологии управления проектами*

Практическая работа № 7. Выбор и обоснование методологии управления проектами для реализуемого проекта.

Задание: Для разработки и реализации проекта по выбранной теме необходимо выбрать и обосновать методологию управления проектами, особое внимание в свете современных тенденций следует обратить на гибкие методологии. Результат выбора и его обоснование необходимо представить в виде презентации MS PowerPoint. В презентации-обосновании следует отразить основные положения выбранной методологии управления проектами, которые позволяют получить по Вашему мнению оптимальный результат при реализации Вашего проекта.

### *Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов*

Практическая работа № 8. Командная работа по подготовке проектной документации. Подготовка паспорта и технического задания проекта. Практическая работа проводится в форме хакатона.

Проектные команды, сформированные при выполнении практической работы № 1, по темам проектов, выбранным при выполнении первой практической работы, подготавливают паспорта и технические задания проектов по ГОСТ 34.602-2020. Шаблон паспорта проекта представлен ниже. Разделы технического задания необходимо взять в ГОСТ 34.602-89. При оформлении технического задания допускается не заполнять отдельные разделы, если указанные в них требования не актуальны для проектируемой автоматизированной информационной системы. В этом случае можно вместо их содержимого указывать слово «отсутствуют».

Из преподавателей кафедры и/ или приглашённых лиц формируется экспертная группа, которая оценивает правильность и качество подготовки паспортов и технических заданий проектов проектными командами. На выполнение задания хакатона командам отводится 6 часов.

Этапы работы:

1. формулировка цели, задач проекта для папорта проекта и технического задания,
2. определение показателей проекта,
3. обоснование актуальности и гипотезы проекта,
4. заполнение паспорта проекта,
5. разработка технического задания по ГОСТ 34.602-2020 проекта,
5. представление паспорта проекта и технического задания экспертам.

Члены экспертной группы при представлении паспортов оценивают по

пятибалльной шкале каждый раздел паспорта проекта каждой команды. Итоговая оценка каждой команды формируется как сумма оценок разделов паспорта проекта, проставленных экспертами.

Ожидаемый результат:

Студенты сформируют навыки командной работы над базовыми документами проектов: паспортами и техническими заданиями, познакомятся с разделами паспортов и технических заданий на проектирование автоматизированных информационных систем, сформулируют основные положения, позволяющие работать над проектом – цель, задачи, актуальность проекта и другие. Проектные команды увидят результаты внешней оценки своей деятельности и допущенные ошибки.

Задание: Обосновать перечень показателей, отражающих результаты реализации проекта. Подготовить паспорт проекта. Шаблон паспорта проекта представлен ниже. Подготовить техническое задание на проектирование автоматизированной информационной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-2020.

Тема проекта	Экспертный и эконометрический подход к оценке качества оказания медицинских услуг населению и обоснование мероприятий для его повышения
Заказчик проекта	Департамент Смоленской области по здравоохранению
Руководитель проекта	Отдел ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности
Перечень направлений подготовки, участвующих в проекте	38.03.02 «Менеджмент»
Список участников проекта (с указанием научных руководителей)	Стоделова Екатерина Андреевна (научный руководитель: к.э.н., доцент кафедры «ТПП, П и Э» Михалёва Наталья Александровна)
Виды деятельности, выполняемые студентом в проекте/отрабатываемые навыки	<p>Виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетно-экономическая,</li> <li>- аналитическая,</li> <li>- организационно-управленческая,</li> <li>- учетная,</li> <li>- расчетно-финансовая,</li> </ul> <p><i>отрабатываемые навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1),</li> <li>- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2),</li> <li>- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3),</li> <li>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4),</li> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5),</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в</li> </ul>

	<p>различных сферах деятельности (ОК-6),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7),</li> <li>- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8),</li> <li>- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9),</li> <li>- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1),</li> <li>- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2),</li> <li>- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3),</li> <li>- способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность (ОПК-4),</li> <li>- роли, функции и задачи менеджера в современной организации (ПК-7),</li> <li>- методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной деятельности организаций (ПК-18),</li> <li>- способность планировать операционную деятельность организаций (ПК-19),</li> <li>- методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения (ПК-20).</li> </ul>
Актуальность	<p>В современном мире развитых производств, в том числе и вредных, плохой экологии, массовых загрязнений окружающей среды велико влияние различных негативных факторов на здоровье населения. Кроме того, геновая инженерия и другие виды биотехнологий позволили людям создать страшные заболевания типа COVID-19 и использовать их для уничтожения других людей. Поэтому большая часть населения, особенно после 40 лет, всех без исключения стран страдает различными страшными заболеваниями – диабетом, сердечно-сосудистыми, онкологическими, неврологическим и т.д. Динамика роста таких заболеваний у людей среднего и старшего возраста положительная, причём многие болезни «молодеют». Поэтому актуальна задача создания эффективных систем здравоохранения государств, которые бы могли противостоять негативной тенденции ухудшения здоровья нации, обеспечивать качество оказания медицинских услуг на самом высоком уровне, не зависимо от региона проживания пациента.</p>
Проблема	<p>В настоящее время элементы системы здравоохранения Российской Федерации очень отличаются в разных регионах и</p>

	населённых пунктах, как и качество предоставляемых ими медицинских услуг. Особенно в малых городах и населённых пунктах сельской местности наблюдается нехватка врачей и других категорий медицинских работников, необходимого медицинского оборудования, лабораторий, диагностических центров, что определяет соответствующее качество и своевременность оказания медицинских услуг населению.
Гипотеза	Проводимые социологические опросы по оценке качества предоставляемых медицинских услуг граждан разных регионов Российской Федерации позволят оценить их качество с применением экспертного метода и выявить проблемы в области здравоохранения.
Объект исследования	Организации Российской Федерации, оказывающие медицинские услуги населению.
Предмет исследования	Правила подготовки анкет и проведения социологических опросов.
Методы исследования	Метод интервьюирования, математические методы первичной обработки статистической информации, метод корреляционно-регрессионного анализа данных, метод экспертных оценок.
Цель и задачи проекта	<p>Целью настоящего исследования стало получение усреднённой экспертной оценки качества оказания медицинских услуг населению (по пятибалльной шкале), выявление факторов, влияющих на данную оценку, и мероприятий, позволяющих, по мнению экспертов, её улучшить.</p> <p>Задачи проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка анкеты для проведения опросов граждан и получения оценки качества оказания медицинских услуг,</li> <li>- анкетирование представителей разных регионов (городов-мегаполисов, областных центров, малых городов, населённых пунктов сельской местности) и разных возрастных групп на предмет получения оценки качества оказания медицинских услуг населению,</li> <li>- ввод данных из анкет на бумажном носителе в электронную таблицу MS Excel,</li> <li>- разработка макросов для обработки полученных из анкет данных,</li> <li>- средствами табличного процессора MS Excel проведение корреляционно-регрессионного анализа анкетных данных,</li> <li>- оценка полученных результатов,</li> <li>- построение диаграмм в MS Excel для интерпретации полученных результатов исследования,</li> <li>- подготовка презентации проекта,</li> <li>- написание научных статей по тематике проведённых исследований,</li> <li>- представление результатов исследования на конференциях.</li> </ul>
Показатели проекта	<p>1 Показатель «Корректность и информативность анкеты социологического опроса».</p> <p>Анкета для проведения социологического опроса должна включать две части. Первая часть должна содержать не менее 5 вопросов, касающихся возраста, места проживания, периодичности обращения в медицинские организации</p>

	<p>респондента.</p> <p>Вторая часть анкеты должна содержать не менее 3 вопросов, обязательно оценку респондента качества предоставляемых медицинских услуг населению по пятибалльной шкале, а также перечень факторов по его мнению влияющих на качество предоставления медицинских услуг и мероприятий, внедрение которых будет способствовать его повышению.</p> <p><i>2 Показатель «Количество регионов проведения социологического опроса».</i></p> <p>Сбор данных социологического опроса должен проводиться не менее 5 регионов, включающих города-мегаполисы, областные центры, малые города и населённые пункты сельской местности. Объёмы статистических данных, используемых для дальнейшего анализа, от респондентов всех перечисленных категорий населённых пунктов должен быть одинаковым.</p> <p><i>3 Показатель «Репрезентативность статистической выборки»</i></p> <p>В полученных статистических данных в равной степени должны присутствовать ответы респондентов всех возрастных категорий.</p> <p><i>4 Показатель «Объём выборки данных для анализа»</i></p> <p>Для окончательного анализа статистических данных будет использована выборка не менее 100.</p>
Описание содержания проектной работы	Подготовка и проведение социологического опроса по оценке качества предоставления медицинских услуг населению, обработка полученных статистических данных с применением метода корреляционно-регрессионного анализа, методов статистического анализа, интерпретация полученных результатов.
Ресурсы	<p>Библиотека ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», электронная библиотека ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» в системе дистанционного обучения MOODLE <a href="http://do.vfmgtu.ru/">http://do.vfmgtu.ru/</a>, ЭБС Znanium издательства «Инфра – М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>, ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>, информационная правовая справочная система Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн», информационная правовая справочная система Гарант <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>.</p> <p>Техническое обеспечение: ПЭВМ (рабочие станции, подключённые к сети Интернет).</p> <p>Программное обеспечение: MS Word 2014, MS Excel 2014, MS PowerPoint 2014.</p>
Сроки реализации проекта с указанием этапов	10.01.2025 г. – 20.06.2025 г.
Планируемые результаты проекта	Анкеты для проведения социологического опроса с ответами респондентов, результаты обработки анкет в виде файла MS Excel, графическое представление результатов обработки анкет в виде диаграмм.
Формат представления результатов, который	Пояснительная записка проекта, паспорт проекта, презентация проекта, 2 публикации по результатам проекта.

подлежит оцениванию (технологическая карта, презентация и т.п.)	
Критерии оценивания результатов проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие действующим ФГОС ВО и соответствующей ОПОП ВО в части объектов, видов профессиональной деятельности, результатов образования;</li> <li>- актуальность, обоснованность выводов и рекомендаций;</li> <li>- соответствие работы профилю направления подготовки;</li> <li>- доклад обучающегося (в т.ч. наличие презентационного и раздаточного материала и т.д.) и аргументированность ответов на вопросы при защите проекта;</li> <li>- отзыв руководителя проекта.</li> </ul>

### **Раздел 3. Управление проектом. Контроль исполнения проектом**

*Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов*

Практическая работа № 9. Подготовка матрицы процессов проекта

Задание: Заполнить матрицу процессов проекта в соответствии с заданным шаблоном.

№ процесса	Наименование процесса	Владелец процесса	Показатели процесса	Длительность	Ресурсы	Для каких процессов выходы процесса являются входом

*Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов*

Практическая работа № 10. Разработка календарного плана реализации проекта в MS Project или Libre Office Project, иллюстрация длительности этапов проекта средствами gantt.ru.

Задание: Разработать календарный план проекта и проиллюстрировать его диаграммой Ганта.

*Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов*

Практическая работа № 11. Разработка процессной модели проекта в виде диаграммы потоков данных с применением case-средства RAMUS.

Задание: На основании процессной матрицы проекта разработать процессную модель проекта в виде диаграмм потоков данных с применением case-средства RAMUS не менее двух иерархических уровней.

*Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов*

Практическая работа № 12. Составление реестра рисков, матриц рисков проекта и разработка мероприятий по их минимизации. Практическая работа проводится в форме хакатона.

Проектные команды, сформированные при выполнении практической

работы № 1, по темам проектов, выбранным при выполнении первой практической работы, подготавливают реестр рисков, матрицы рисков и мероприятия по их минимизации. Шаблоны реестра рисков, матрицы рисков и плана мероприятий по минимизации рисков представлены ниже.

Из преподавателей кафедры и/ или приглашённых лиц формируется экспертная группа, которая оценивает правильность и качество подготовки реестра рисков, матриц рисков и плана мероприятий по их минимизации. На выполнение задания хакатона командам отводится 4 часа.

Этапы работы:

1. формирование реестра рисков проекта (этапа реализации проекта),
2. определение шкалы значимости рисков, шкалы для оценки последствий наступления рисков,
3. формирование матриц рисков,
4. разработка плана мероприятий по минимизации рисков проекта (этапа реализации проекта),
5. представление результатов управления рисками.

Члены экспертной группы при представлении реестра рисков, матриц рисков и плана мероприятий по их минимизации оценивают по пятибалльной шкале каждый вид работ по управлению рисками каждой команды. Итоговая оценка каждой команды формируется как сумма оценок за каждый вид выполненных работ по управлению рисками, предоставленных экспертами.

Ожидаемый результат:

Студенты сформируют навыки командной работы по управлению рисками проектов: по выявлению рисков, их описанию, составлению шкал и измерению рисков, разработке мероприятий по их минимизации. Проектные команды увидят результаты внешней оценки своей деятельности и допущенные ошибки.

**Задание:** Определить группы рисков для реализуемого проекта. Составить реестр рисков. Разработать шкалу значимости рисков, шкалу для оценки последствий наступления рисков. Разработать матрицы рисков и планы мероприятий по минимизации рисков.

Пример шкалы, определяющей вероятности рисков

Рейтинг	Вероятность	Значение вероятности
1	0-0,2	Маловероятно
2	0,21 – 0,70	Вероятно
3	> 0,70	Весьма вероятно

Пример шкалы, определяющей масштабы последствий при наступлении риска

	Финансовые потери	Имиджевые потери
1	< 1000 руб.	Не влияет на деловую репутацию
2	1001 руб. – 200000 руб.	Не ощутимо для деловой репутации
3	200001 руб. – 1 млн. руб.	Рейтинг

4	> 1 млн. руб.	Потеря доверия крупных заказчиков
---	---------------	-----------------------------------

### Пример реестра рисков

№ п/п	Подгруппа группы риска	Описание риска		Владелец риска	Вероятность риска/ последствия
		Описание риска	Источники риска		
1	2	3	4	5	6
<i>Группа рисков, определяемых работой персонала</i>					
1	Отсутствие в штате предприятия нужного сотрудника	Риск того, что имеющийся персонал не справится с поставленными задачами	Персонал, в должностные обязанности которого не входит принятие решений по вопросам улучшения качества продукции и управления технологическими процессами	Генеральный директор	0,782/ 2
2	Недостаточная компетенция персонала	Квалификации сотрудников может быть недостаточно для решения поставленной задачи	Персонал, работающий в производственных подразделениях предприятия, отделе технического контроля, техническом отделе, отделе главного механика	Генеральный директор	0,561/ 2

### Пример матрицы рисков

		Последствия			
		1	2	3	4
Вероятность	0-0,2				
	0,21 – 0,70		Недостаточная компетенция персонала	Недостаточная трудовая дисциплина персонала	
	> 0,70		Отсутствие в штате предприятия нужного сотрудника	Отсутствие необходимых взаимодействий персонала	

### План мероприятий по минимизации рисков

Формулировка риска	Мероприятия по минимизации риска	Оценка затрат/ ресурсов на проведение мероприятий
Неэффективное планирование работ по проекту	Смена руководителя проекта	200000 руб. на надбавку к зарплате руководителю проекта
Неэффективное планирование работ по проекту	Уточнение технического задания	6 часов рабочего времени

*Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.*

Практическая работа № 13. Разработка и реализация плана контрольных мероприятий исполнения проекта.

Задание: Разработать план контроля реализации этапов проекта в соответствии с ранее разработанным календарным планом проекта и процессной матрицей.

Оценить эффект от внедрения автоматизированной информационной системы, разработанной в рамках проекта. Для этого можно ориентироваться на следующие статьи затрат:

- затраты на инфраструктуру,
- затраты на разработку и интеграцию,
- затраты на данные,
- затраты на обучение и адаптацию персонала,
- затраты на поддержку и эксплуатацию,
- косвенные затраты.

С учётом указанных затрат и возможных результатов внедрения программного продукта рассчитать экономический эффект (разность в затратах на выполнение работ или деловые процессы без использования программного продукта и с его использованием) или экономическую эффективность внедрения (результаты разделить на затраты).

#### **Раздел 4. Формирование проектной команды, коммуникации в проектной команде и с её внешней средой**

*Тема 4.1. Формирование проектной команды, роли членов команды проекта*

Практическая работа № 11. Документировать роли членов проектной команды, представить результаты их деятельности.

Задание: по результатам распределения ролей членам проектной команды, проведённого в рамках выполнения практической работы № 1, представить отчёт о функциях и работах, выполненных в рамках своей роли каждым членом проектной команды. Каждому члену проектной команды необходимо подготовить презентацию MS PowerPoint, отражающую функции и полномочия своей роли, а также результаты своей деятельности при работе над проектом.

*Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта*

Практическая работа № 14. Организация встречи, видеоконференции и других видов коммуникаций членов команды для обсуждения и устранения замечаний в документации проекта и/ или проектном решении.

Задание: Организовать онлайн совещание (встречу) членов команды проекта для обсуждения вопросов реализации проекта с применением программных продуктов Яндекс Телемост, МТС Линк, Microsoft Teams. Провести

сравнительный анализ функциональных возможностей использованных программных продуктов.

*Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой*

Практическая работа № 15. Знакомство с системой электронного документооборота «1С: Документооборот»

Задание: Руководителю проектной команды направить каждому их членов проектной команды поручения с применением системы электронного документооборота «1С: Документооборот», проконтролировать исполнение поручений. Членам проектной команды направить ответы или результаты выполнения поручений руководителя проектной команды в системе электронного документооборота «1С: Документооборот».

*Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.*

Практическая работа № 16. Подготовка шаблона, дизайна, сценария представления проекта.

Задание: Подготовить дизайн презентации проекта, разработать сценарий и соответствующие ему слайды презентации проекта. Подготовить и продемонстрировать каждой команде проекта публичную защиту своего проекта.

В презентации проекта отразить возможные (нежелательные) результаты реализации проекта, представить их на слайдах в виде таблицы, шаблон которой представлен ниже.

Формулировка последствия (возможного эффекта)	Описание проявления последствия (возможного эффекта)	Способы устранения или минимизации (если необходимо и возможно)

### **Вопросы к зачёту и экзамену по дисциплине**

1. Классификация систем искусственного интеллекта по критерию структурированности задач.
2. Классификация систем искусственного интеллекта, изложенная в ГОСТ Р 59277-2020.
3. Этапы создания автоматизированных информационных систем определены в ГОСТ Р 59793-2021.
4. Стандарты, регламентирующие составление технического задания на создание автоматизированных систем и программных продуктов.
5. Представление концепции автоматизированной системы.
6. Технический проект автоматизированной информационной системы, его подготовка.

7. Рабочая документация на автоматизированную систему, её состав.
8. Виды работ, включающиеся в процесс сопровождения программного продукта.
9. Аспекты, которые отличают процессы жизненного цикла систем искусственного интеллекта от аналогичных процессов жизненного цикла других классов систем.
10. Группы процессов, которые можно выделить в процессах жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
11. Процессы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023).
12. Различия в технических процессах моделей искусственного интеллекта машинного обучения и эвристических моделей.
13. Работы, выполняемые в рамках процесса определения системных требований жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
14. Работы, выполняемые в рамках процесса инженерии данных для искусственного интеллекта жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
15. Работы, выполняемые в рамках процесса реализации жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
16. Работы, выполняемые в рамках процесса сопровождения жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
17. Работы, выполняемые в рамках процесса верификации жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
18. Работы, выполняемые в рамках процесса переноса системы искусственного интеллекта в среду промышленной эксплуатации.
19. Работы, выполняемые в рамках процесса непрерывной валидации жизненного цикла систем искусственного интеллекта.
20. Признаки, по которым можно классифицировать проекты.
21. Классификация проектов по области применения.
22. Классификация проектов по срокам реализации.
23. Классификация проектов по составу исполнителей.
24. Классификация проектов систем искусственного интеллекта по типу моделей.
25. Особенности проектов по разработке и внедрению программного обеспечения.
26. Особенности проектов по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта.
27. Методологии проектирования автоматизированных информационных систем.
28. Базовые положения методологии структурного подхода.
29. Технологии разработки программных продуктов, применяемые в рамках структурного подхода.
30. Средства и диаграммы, которые используются для проектирования автоматизированных информационных систем с применением структурного

подхода.

31. Нотации SADT (IDEF0)- моделей. Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?
32. Нотации DFD (диаграмм потоков данных). Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?
33. Нотации ERD (диаграмм «Сущность-связь»). Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?
34. Нотации STD (диаграмм переходов состояний). Для чего они применяются при проектировании автоматизированных информационных систем?
35. Базовые принципы объектно-ориентированного подхода.
36. Типы UML-диаграмм, прописанных в стандарте UML2.5.
37. Технологии программирования, применяемые в рамках объектно-ориентированного подхода.
38. Технологии проектирования автоматизированных систем.
39. Каноническая технология проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
40. Типовая технология проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
41. Индустриальная технология проектирования автоматизированных информационных систем. Каковы перспективы её применения в настоящий период для проектирования систем искусственного интеллекта?
42. Case-средства, которые можно использовать при проектировании систем искусственного интеллекта с применением структурного подхода.
43. Case-средства, которые можно использовать при проектировании систем искусственного интеллекта с применением объектно-ориентированного подхода.
44. Современные тенденции в управлении проектами.
45. Подходы к формированию команды: целеполагающий (основанный на целях), межличностный, ролевой, проблемно-ориентированный.
46. Основные характеристики команды проекта.
47. Групповые процессы, присутствующие в команде проекта.
48. Существенные признаки, которыми обладает команда проекта.
49. Принципы формирования проектной команды.
50. Стили лидерства в команде исполнителей проекта, их характеристики.
51. Роли членов команды проекта (по Белбину).
52. Роли членов команды в ИТ-проектах.
53. Возможный дополнительный состав команды ИТ-проекта.
54. Процесс управления командой проекта, его характеристика.
55. Основные действия проектного менеджера при работе в команде проекта.
56. Результаты работы лидера проекта.
57. Методы управления проектной командой.

58. Подходы к управлению проектной командой: классический (водопадный) подход, гибкие методологии (Agile, его разновидности, RAD-подход) и другие, их характеристика, достоинства и недостатки.
59. Инструменты управления проектной командой.
60. Рост значимости менеджера в современном управлении проектами. Основные тенденции управления проектами на современном этапе.
61. Методология управления проектами PRINCE2 (Projects in Controlled Environments), её достоинства и недостатки, принципы и основные аспекты.
62. Гибкая методология управления проектом (Agile Project Management), её принципы и ценности.
63. Методология быстрой разработки приложений (Rapid Application Development), её базовые положения.
64. Экстремальное управление и программирование.
65. Экстремальное программирование (XP) как вариант гибкой методологии разработки программного обеспечения Agile.
66. Методология управления ИТ-проектами Capability Maturity Model Integration (CMMI), её основные положения, возможности применения.
67. Методология управления ИТ-проектами Microsoft Solutions Framework (MSF), её основные компоненты, задачи управления проектами для возможного применения.
68. Методология управления разработкой программного обеспечения Rational Unified Process, её новации и преимущества.
69. Эффективный метод управления проектами SCRUM, основные правила методологии.
70. Итерации проекта «Планирование – фиксирование – реализация – анализ» в методологии SCRUM.
71. основополагающие части Scrum-управления проектами: Роли, Практики, Документы (артефакты).
72. Документы, сопровождающие проектную деятельность и оформляемые на разных этапах реализации проектов.
73. Паспорт проекта, требования к его оформлению и содержанию.
74. Показатели проектов, количественные и качественные, их отражение в паспорте проекта.
75. Календарный план проекта, его содержание, правила разработки, программные продукты, позволяющие автоматизировать процесс планирования времени проекта.
76. Техническое задание на проект, его разделы и правила оформления.
77. Особенности разработки технических заданий на ИТ-проекты.
78. ГОСТ 34.602-2020 и его применение для оформления технических заданий на разработку и модернизацию автоматизированных информационных систем.
79. Финансовый план или смета проекта, правила оформления, разделы документа.
80. Процессная матрица проекта, её шаблон, правила оформления.

81. План реализации проекта, требования к его подготовке.
82. Матрицы рисков проекта и планы мероприятий по минимизации рисков при реализации проектов.
83. Виды презентаций проектов, различия в их оформлении и содержании.
84. Структура презентации проекта, рекомендации по её формированию.
85. Этапы подготовки презентации проекта.
86. Применение стандартов ГОСТ Р ИСО 26800-2013 «Эргономика. Общие принципы и понятия», ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016 «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура», ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 «Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет» для подготовки презентаций проектов.
87. Общие эргономические принципы, которые необходимо применять при проектировании и оценке мультимедийных интерфейсов (установлены в ИСО 9241-110), их использование при подготовке презентаций проектов
88. Три аспекта мультимедийной презентации проекта: проектное решение информационного наполнения, проектное решение организации взаимодействий, проектное решение медиа-форм представления информации, практические рекомендации по их подготовке.
89. Преимущества мультимедийных презентаций по отношению к другим формам представления проектов.
90. Необходимость соблюдения психолого-коммуникативных требований к мультимедийной презентации, требований к информационной емкости презентации, эргономических требований при подготовке презентаций проектов.
91. «Три кита» отличной презентации Гудмана, целесообразность их применения при подготовке и представлении презентаций проекта.
92. Графические редакторы, их классификация, применение для подготовки уникальных дизайнов слайдов презентаций проектов.
93. Методика подготовки документации, сопровождающей проект, проектной командой.
94. Инструменты, позволяющие работать над созданием и редактированием документов коллективам авторов.
95. Особенности командной работы по подготовке и представлению презентаций проекта.
96. Функциональные возможности программных продуктов MS PowerPoint, LibreOffice Impress и других аналогичных программных продуктов по подготовке презентаций проектов.
97. Принципы формирования и развития команды проекта.
98. Стадии жизненного цикла команды проекта.
99. Основные стадии жизненного цикла команды проекта.
100. Определение ресурсного потенциала проекта, в том числе людских ресурсов.

101. Взаимосвязь и функции участников команды проекта.
102. Управление деятельностью и развитие команды.
103. Задачи, решаемые в рамках управления человеческими ресурсами при реализации проектов.
104. Определение для каждого члена команды полномочий, ответственности и квалификации.
105. Методы мотивации персонала в рамках работы над проектом.
106. Особенности формирования команд ИТ-проектов.
107. Роли и квалификация членов команды ИТ-проекта.
108. План обеспечения проекта персоналом и этапы его реализации.
109. Подходы к оценке эффективности проектной команды.
110. Финансовые ресурсы проекта, задачи, решаемые за счёт их использования.
111. Управление финансовыми ресурсами: бюджетирование, контроль расходов и денежных потоков, анализ финансовых рисков.
112. Соответствие документации, сопровождающей использование финансовых ресурсов при реализации проектов, ФЗ «О бухгалтерском учёте» № 402-ФЗ и ФЗ «Об аудиторской деятельности» № 307-ФЗ.
113. Формы отчётности и типы проверок расходования финансовых ресурсов при выполнении проектов.
114. Материально-технические ресурсы, их классификация.
115. Виды и примеры материально-технических ресурсов, необходимых для реализации ИТ-проектов.
116. Связь задач, решаемых в рамках управления материально-техническими ресурсами, с планированием закупок, контролем сырьевой базы, расходных материалов, комплектующих изделий.
117. Управление временем при реализации проекта.
118. Модели сетевого планирования и управления (сетевые графики), правила их построения и использования.
119. Средства автоматизации процессов построения и расчёта параметров сетевых графиков.
120. Диаграммы Ганта, их применение в управлении временем и процессами проектов.
121. Метод PERT, его особенности, применение в проектной деятельности.
122. Метод GERT, его особенности, применение в проектной деятельности.
123. Сетевые матрицы, правила построения, их применение для управления временем при реализации проектов.
124. Методика расчёта параметров сетевого графика: критического пути, резервов времени, ранних и поздних сроков наступления событий, автоматизация указанных расчётов.
125. Разработка календарных планов реализации проектов с помощью программных продуктов MS Project, LibreOffice Project, autogantt.ru.
126. Инструменты для управления временем проекта, их основная функция.
127. Оптимизация времени реализации проектов за счёт применения

специализированного программного обеспечения.

128. Понятие процесса проекта, его характеристика и свойства. Ключевые элементы процесса.

129. Цели применения процессного подхода в проектной деятельности.

130. Базовые принципы методологии процессного подхода.

131. Управленческие функции, реализуемые за счёт применения процессного подхода.

132. Методика разработки процессной матрицы, необходимой для планирования и управления проектом.

133. Структура процессной матрицы, определение в ней взаимосвязи между процессами проекта.

134. Понятие владельца процесса, ресурсов, необходимых для выполнения процессов.

135. Диаграммы потоков данных, их применение для графического представления процессов проекта.

136. Case-средства построения диаграмм потоков данных, их применение.

137. Классификация рисков, возникающих при реализации ИТ-проектов.

138. Группы рисков, влияющих на реализацию проекта.

139. Шкала, определяющая вероятности рисков.

140. Шкалы для оценки последствий рисков.

141. Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство», его применение для управления рисками при реализации ИТ-проектов.

142. Структура и процессы менеджмента рисков.

143. Процесс идентификации риска и его реализация.

144. Процесс анализа риска и его реализация.

145. Сравнительная оценка риска, её роль в формировании управленческих решений по управлению рисками.

146. Процесс обработки риска и его реализация.

147. Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 58771 - 2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки рисков».

148. Технологии оценки рисков, изложенные в стандарте ГОСТ Р ИСО 58771 – 2019. Обзор наиболее применимых на практике.

149. Цели и задачи контроля исполнения проектов.

150. Контроль реализации проекта. Планирование и мониторинг реализации проекта.

151. Контроль реализации проекта. Метод критического пути СРМ (Critical Path Method).

152. Контроль реализации проекта. Метод контрольных точек.

153. Виды контрольных точек, устанавливаемых при применении метода контрольных точек.

154. Контроль реализации проекта. Применение установленной системы отчётности.

155. Контроль реализации проекта. Анализ данных о выполнении проекта,

выявление возможных рисков, проблем.

156. Контроль реализации проекта. Контроль качества результатов реализации проекта.

157. Метод шести сигм (Six Sigma): основные положения, задачи, для решения которых возможно его применение,

158. Инструменты для контроля исполнения проектов.

159. Виды коммуникаций при реализации проектов, их целесообразность и результативность.

160. Основные цели коммуникации в проектах.

161. Коммуникации в проектной команде и команды с внешней средой. Методы, модели коммуникаций между членами команды проекта и команды с внешней средой.

162. Технологии коммуникаций между членами команды проекта и команды с внешней средой.

163. План коммуникаций различных сторон в рамках проекта, его основные разделы.

164. Ключевые аспекты коммуникации с заинтересованными сторонами.

165. Методы и инструменты коммуникаций.

166. Программные средства для организации видеоконференций, онлайн совещаний и других видов проектных коммуникаций.

167. Инструменты программных средств для видеоконференций, позволяющие создавать конференции, демонстрировать презентации, отчёты.

168. Использование сервисов видеоконференций для организации командного взаимодействия.

169. Использование мессенджеров Max, Telegtam для создания групп и чатов для обмена информацией при командной работе.

170. Понятие документооборота.

171. Организация документооборота при реализации проектов.

172. Инструменты для работы с документами в рамках процедур управления и контроля исполнения проектов.

173. Платформы для совместной работы и обмена документами, их функции, применение в проектной деятельности.

174. Системы электронного документооборота, их функции, применение в проектной деятельности.

175. Организация контроля исполнения документов и работ в системах электронного документооборота.

176. Создание электронных хранилищ проектной документации и организация доступа к ним.

### **Варианты тем курсовых проектов**

Тема № 1. Проектирование модуля распознавания и верификации лиц, посещающих банк (кейс «Интеграция модуля компьютерного зрения в банковскую антифрод-систему»).

Тема № 2. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для агрономов (кейс «Система поддержки принятия решений для агрономов»).

Тема № 3. Проектирование мультиагентной автоматизированной системы управления теплицей (кейс «Мультиагентная система управления теплицей»).

Тема № 4. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы анализа клиентских обращений (кейс «Интеллектуальная система анализа клиентских обращений»).

Тема № 5. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для распознавания текста, классификации документов и проверки их полей (кейс «Автоматизация документооборота: OCR + валидация»).

Тема № 6. Проектирование интеллектуального ассистента оператора банка (кейс «Интеграция LLM в сервисы РСХБ (ассистент оператора)»).

Тема № 7. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы подбора оптимальных страховых пакетов для фермеров (кейс «Рекомендательная система агрострахования»).

Тема № 8. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы управления качеством данных (кейс «Управление качеством данных (Data Quality)»).

Тема № 9. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы анализа кредитного портфеля агробизнеса (кейс «BI-панель для анализа кредитного портфеля агробизнеса»).

Тема № 10. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для прогнозирования доходов сельхозпроизводителей (кейс «Система бизнес-аналитики для прогнозирования прибыли»).

Тема № 11. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы анализа и прогнозирования продаж сельхозпродукции (кейс «Система аналитики продаж в агросекторе»).

Тема № 12. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам оптимизации логистики агропредприятий (кейс «Система бизнес-аналитики для оптимизации логистики»).

Тема № 13. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для распознавания и проверки полноты пакета документов, предоставляемых сельхозпроизводителями для получения субсидий (кейс «Электронный документооборот»).

Тема № 14. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам выдачи субсидий для фермеров (кейс «Автоматизированная система расчёта субсидий»).

Тема № 15. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам оценки эффективности реализации проектов (кейс «Внутренний портал управления проектами банка»).

Тема № 16. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам взаимодействия с клиентами (кейс «Прогнозирование клиентского оттока»).

Тема № 17. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам кредитования клиентов (кейс «BI-дашборды для управленческих решений»).

Тема № 18. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для мониторинга эффективности работы филиалов банка (кейс «Система бизнес-аналитики для мониторинга эффективности филиалов»).

Тема № 19. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для анализа, классификации отзывов клиентов (кейс «Интерактивная панель для анализа клиентских отзывов»).

Тема № 20. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для оценки надёжности партнёров (возможны варианты – поставщиков кормов для животных, поставщиков удобрений, перевозчиков сельхозпродукции).

Тема № 21. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы многофакторного анализа экологического состояния окружающей среды.

Тема № 22. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для управления рисками, влияющими на качество производимой предприятием продукции, с использованием искусственных нейронных сетей.

Тема № 23. Проектирование автоматизированной информационной системы для интеллектуального анализа данных при управлении маркетингом сельскохозяйственного предприятия.

Тема № 24. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для оценки качества работы сотрудников организации с применением нечёткой логики.

Тема № 25. Разработка автоматизированной интеллектуальной системы обнаружения инцидентов информационной безопасности в организации.

Тема № 26. Разработка автоматизированной интеллектуальной системы для оценки социально-экономического развития региона.

Тема № 27. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решения для мониторинга и прогнозирования поведения (состояния) объекта (системы) на основе данных из открытых источников.

Тема № 28. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для оценки надёжности и классификации по этому показателю сельскохозяйственной техники и другого оборудования.

Тема № 29. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для управления качеством производимой продукции.

Тема № 30. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для повышения эффективности оперативного планирования деятельности предприятия.

Тема № 31. Проектирование автоматизированной системы поддержки

принятия решений для повышения эффективности управления персоналом предприятия (организации).

Тема № 32. Проектирование экспертной системы для оценки конкурентоспособности предприятия.

Тема № 33. Проектирование экспертной системы для оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Тема № 34. Проектирование экспертной системы для оценки финансовой устойчивости предприятия.

Тема № 35. Проектирование экспертной системы для оценки производственного потенциала предприятия.

Тема № 36. Проектирование экспертной системы для оценки состояния кадровых ресурсов предприятия.

Тема № 37. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для управления рисками, влияющими на информационную безопасность организации, с использованием искусственных нейронных сетей.

Тема № 38. Проектирование автоматизированной интеллектуальной системы для оценки качества семян сельскохозяйственных культур с применением нечёткой логики.

Тема № 39. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам применения лекарственных препаратов для лечения сельскохозяйственных животных с применением нечёткой логики.

Тема № 40. Проектирование автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки возможностей выращивания сельскохозяйственных культур на конкретных типах почв.

Методические рекомендации по выполнению и оформлению курсовых проектов изложены в соответствующем учебно-методическом пособии.

### **Примеры тестовых заданий**

1. Основные тенденции управления проектами на современном этапе:

- активное распространение методики управления проектами гибкого характера (например, Agile, спиральную модель жизненного цикла проекта и т.д.),
- рост направленного воздействия руководителей проектов, обеспечивающий упрощение проектных структур организационного характера,
- рост роли оценки рисков и управления изменениями, выступающих в качестве важнейшего инструмента, способного обеспечить эффективное управление проектами,
- применение специализированного программного обеспечения на всех этапах управления проектами,
- создание творческих коллективов, где исполнители имеют различные роли, но некоторые исполнители имеют компетенции по замене других членов команды.

2. SMART – это ...

- подход к постановке целей проектов,

- метод оценки рисков проекта,
- метод сетевого планирования и управления временем проекта,
- методика контроля результатов проекта.

3. Для планирования и управления временем реализации проекта применяются:

- сетевые графики,
- диаграммы Ганта,
- имитационные модели процессов планирования,
- диаграммы Исикавы,
- диаграммы Парето.

4. Сетевой график состоит из:

- события,
- работы,
- элементы управления,
- состояния процессов проекта,
- линии жизненного цикла объектов.

5. Максимальное время выполнения проекта на сетевом графике показывает:

- критический путь,
- позднее суммарное время свершения конечного события,
- раннее суммарное время свершения конечного события,
- резерв времени.

6. Результаты любого проекта выражаются в виде:

- показателей проекта,
- задач проекта,
- целей проекта,
- этапов проекта,
- событий проекта.

7. При решении инженерных задач с применением проектного метода необходимо управлять:

- командой проекта,
- временем выполнения проекта,
- возникающими рисками,
- возникающими несоответствиями,
- проблемными ситуациями.

8. Для прогнозирования рисков, результатов проекта, влияния различных факторов на результаты проекта применяют:

- имитационные модели,
- корреляционно-регрессионный анализ данных и регрессионные модели,
- модели динамического программирования,
- модели теории игр,
- модель межотраслевого баланса Леонтьева.

9. Для оценки рисков на разных этапах решения инженерных задач и управления инженерными проектами применяются:

- матрицы рисков,

- диаграммы Парето,
- диаграммы Вена,
- карты Карно,
- метод Монте-Карло.

10. Для анализа и оценки времени реализации проекта и его ресурсов можно использовать программное обеспечение:

- Project Libre,
- MS Project,
- MS Excel,
- MS Access,
- 1С ERP: Управление предприятием.

11. Результаты, которые будут достигнуты при выполнении проекта, отражаются в ...

- цели проекта,
- задачи проекта,
- этапы проекта,
- исполнители проекта.

12. Логически систематизированные перечни работ или действий проекта, имеющие определённые показатели, исполнителей, требующие ресурсов, называются ...

- цели проекта,
- задачи проекта,
- этапы проекта,
- исполнители проекта.

13. Работы, которые в рамках реализации проекта необходимо выполнить для достижения цели (целей) проекта, называются .....

- цели проекта,
- задачи проекта,
- этапы проекта,
- исполнители проекта.

14. Работа над проектом начинается с составления документа, в котором отражаются цель (цели), период реализации проекта, показатели проекта, руководитель и исполнители проекта и другая информация, называется .....

Правильный ответ: паспорт проекта

15. Если проект выполняется по требованию и/ или при финансировании заказчика, то заказчик и исполнитель совместно составляют документ, в котором оговаривают требования к процессу реализации, условиям эксплуатации и/или результату проекта, который называется .....

Правильный ответ: техническое задание

16. По времени реализации проекты классифицируются (установите соответствие)

краткосрочные – до 3 лет,

среднесрочные – от 3 до 5 лет,  
долгосрочные – свыше 5 лет.

17. Проекты, время реализации которых составляет до 3 лет называются .....

- краткосрочные,
- среднесрочные,
- долгосрочные,
- стратегические,
- оперативные.

18. Проекты, время реализации которых составляет от 3 до 5 лет называются .....

- краткосрочные,
- среднесрочные,
- долгосрочные,
- стратегические,
- оперативные.

19. Проекты, время реализации которых составляет более 5 лет называются .....

- краткосрочные,
- среднесрочные,
- долгосрочные,
- стратегические,
- оперативные.

20. По сложности разработки реализации проекты бывают:

- простые и сложные,
- одноцелевые и комплексные,
- одноэтапные и многоэтапные,
- реализуемые и нереализуемые.

21. К признакам различных проектов относятся:

- ограниченное время,
- чёткая цель,
- ограниченные ресурсы,
- наличие команды исполнителей не менее 3 человек,
- подготовка комплекта проектной документации, соответствующей ГОСТ. 34.602-2020.

22. К признакам различных проектов относятся:

- наличие команды исполнителей не менее 3 человек,
- подготовка комплекта проектной документации, соответствующей ГОСТ,
- ограниченные ресурсы,
- уникальный результат,
- однократное исполнение.

23. Согласно подходу SMART формулировка цели проекта должна соответствовать следующим характеристикам:

- конкретная,
- не требующая больших ресурсов,

- понятная,
- соответствующая направлениям деятельности исполнителя проекта,
- ограниченная во времени.

24. Формулировка «Использование методологии ..... помогает обеспечить правильной информацией в правильное время правильных людей для принятия правильных решений» относится к методологии управления проектами:

- PRINCE2,
- Agile,
- Scrum,
- Kanban,
- Critical Chain Project Management.

25. Перечисленные принципы: 1. Постоянная оценка целесообразности, 2. Учет предыдущего опыта, 3. Определенные роли и обязанности, 4. Управления по стадиям, 5. Управление по исключениям, 6. Фокус на продукте, 7. Адаптация к внешним условиям относятся к методологии .....

- PRINCE2,
- Agile,
- Scrum,
- Kanban,
- Critical Chain Project Management.

26. Перечисленные принципы: 1. Удовлетворение клиентов, 2. Изменения в процессе разработки приветствуются, 3. Рабочий продукт нужно доставлять клиенту часто, в рамках 2–16 недель, 4. В основе проекта — мотивированные люди, 5. Лучший способ передачи информации в команде — личная беседа, 6. Основное мерило прогресса — работающий продукт, 7. Гибкие процессы — основа устойчивого развития, 8. Важно сокращать до минимума лишнюю работу, 9. Важно уделять внимание техническому совершенству и качественному дизайну продукта, 10. Самые лучшие продукты рождаются у самоорганизующихся команд, 11. Команда должна регулярно оценивать работу и корректировать своё поведение относятся к методологии .....

- PRINCE2,
- Agile,
- Scrum,
- Kanban,
- Critical Chain Project Management.

27. Основные ценности методологии управления проектами Agile:

- Люди и взаимодействия важнее процессов и инструментов,
- Работающий продукт важнее точной и подробной документации,
- Анализ процессов – залог качества продукта,
- Недостаток первоначально запланированных для реализации проекта ресурсов не является основанием для прекращения реализации проекта.

28. Основные ценности методологии управления проектами Agile:

- Сотрудничество с заказчиком важнее условий договора,

- Готовность к изменениям важнее следования изначальному плану,
- Анализ и минимизация рисков – основные возможности соблюдения сроков реализации проектов,
- Тщательный подбор коллектива исполнителей – залог успешной реализации проекта.

29. После детального определения состава процессов оценивается количество так называемых функциональных точек (function point) разрабатываемого продукта и принимается решение о разделении его на подсистемы, поддающиеся реализации одной командой разработчиков за приемлемое для методологии ..... время (до 3 месяцев). Какая методология разработки программного обеспечения и управления проектами имеется в виду?

- RAD-подход,
- Agile,
- Scrum,
- Kanban,
- Critical Chain Project Management.

30. Методология SCRUM управления проектами включает следующие рекомендации:

- Правила планирования и управления списком требований к разрабатываемому продукту,
- Правила планирования итераций,
- Правила использования общих ресурсов,
- Правила активного участия исполнителей.

31. Методология SCRUM управления проектами включает следующие рекомендации:

- Правила взаимодействия между членами проектной команды,
- Правила анализа и корректировки процесса разработки,
- Правила использования информации,
- Правила работы над ошибками с целью их устранения.

32. Тезис о том, что каждая итерация проекта может быть представлена в виде цепочки: «Планирование – фиксирование – реализация – анализ» относится к методологии управления проектами .....

- PRINCE2,
- Agile,
- Scrum,
- Kanban,
- Critical Chain Project Management.

33. Scrum-управление проектами состоит из трех основополагающих частей:

- Роли – Практики - Документы (артефакты),
- Заказчики – Продукт – Исполнители,
- Владелец продукта – Продукт – Scrum-мастер,
- Практики – Планы – Продукт.

34. Принципы эффективного менеджмента рисков проектов сформулированы в стандарте:

- ГОСТ 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки рисков,
  - ГОСТ 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство,
  - ГОСТ Р ИСО 9000—2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь,
  - ГОСТ Р ИСО 9001—2015 Системы менеджмента качества. Требования.
35. Принципы эффективного менеджмента рисков проекта включают:
- Интегрированность,
  - Структурированность и комплексность,
  - Результативность,
  - Изменчивость.
36. Принципы эффективного менеджмента рисков проекта включают:
- Адаптированность,
  - Вовлеченность,
  - Оперативность,
  - Изменчивость процессов.
37. Принципы эффективного менеджмента рисков проекта включают:
- Динамичность,
  - Базирование на наилучшей доступной информации,
  - Определённость,
  - Адекватность ситуации.
38. Принципы эффективного менеджмента рисков проекта включают:
- Учет поведенческих и культурных факторов,
  - Непрерывное улучшение,
  - Взаимодействие всех участников проекта,
  - Своевременное обнаружение несоответствий.
39. Процесс менеджмента риска в организации, реализующей проект, предполагает:
- систематическое применение политик, процедур и действий по обмену информацией и консультированию, определению среды, а также по оценке, обработке риска, мониторингу, пересмотру, документированию рисков и подготовки отчетности,
  - постоянный мониторинг рисков, применение инструментов обнаружения рисков, разработка и внедрение мероприятий по минимизации рисков,
  - сбор информации о состоянии проекта, выделение информации, характеризующей риски проекта, идентификация, анализ рисков и их обработка, разработка мероприятий по минимизации рисков,
  - получение знаний, приобретение навыков, применение инструментов и методов работы, которые помогают выполнить требования в проекте.
40. Внедрение структуры менеджмента риска в организацию, реализующую проект, включает в себя:
- интеграцию, проектирование и разработку, внедрение, оценку и улучшение менеджмента риска в организации,
  - умение управлять проектами в условиях, которые диктует рынок, учитывая риски, чтобы справиться с проблемами и оказаться в более выгодных

условиях с конкурентами,

- проведение ряда мероприятий, которые называют процессами управления проектом для того, чтобы проект смог успешно пройти все этапы своего жизненного цикла,

- разработка планов реализации этапов проекта, претворение в жизнь, намеченного в рамках планирования, отслеживание результатов, контроль сроков и качества, документирование полученных результатов.

41. Процесс нахождения, распознавания и описания рисков проекта, которые могут помочь или помешать организации достичь своих целей, называется

.....

- идентификация риска проекта,

- анализ рисков проекта,

- сравнительная оценка рисков проекта,

- обработка рисков проекта,

- подготовка и реализация планов обработки рисков проекта.

42. Процесс, который включает подробное рассмотрение неопределенностей, источников риска, последствий, вероятности, событий, сценариев, методов управления риском и их эффективности, называется:

- идентификация риска проекта,

- анализ рисков проекта,

- сравнительная оценка рисков проекта,

- обработка рисков проекта,

- подготовка и реализация планов обработки рисков проекта.

43. Процесс, который обеспечивает разработку управленческих решений по управлению рисками проекта и включает в себя сравнение результатов анализа риска с установленными критериями риска, чтобы определить, где требуются дополнительные действия, называется:

- идентификация риска проекта,

- анализ рисков проекта,

- сравнительная оценка рисков проекта,

- обработка рисков проекта,

- подготовка и реализация планов обработки рисков проекта.

44. Итеративный процесс, включающий определение и выбор вариантов обработки риска, планирование и осуществление мероприятий по обработке риска, оценку эффективности такой обработки, принятие решений о приемлемости остаточного уровня риска, осуществление дальнейшей обработки риска, если риск неприемлем, называется:

- идентификация риска проекта,

- анализ рисков проекта,

- сравнительная оценка рисков проекта,

- обработка рисков проекта,

- подготовка и реализация планов обработки рисков проекта.

45. Процесс, направленный на обеспечение того, чтобы выбранные варианты обработки риска были реализованы и поняты участвующими сторонами, а

также осуществлялся мониторинг их выполнения, называется:

- идентификация риска проекта,
- анализ рисков проекта,
- сравнительная оценка рисков проекта,
- обработка рисков проекта,
- подготовка и реализация планов обработки рисков проекта.

46. Упорядочите этапы управления рисками проектов:

1. Идентификация риска,
2. Анализ риска,
3. Сравнительная оценка риска,
4. Обработка риска.
5. Разработка управленческих решений по устранению или минимизации выявленных рисков.
6. Реализация разработанных управленческих решений по устранению или минимизации выявленных рисков.

47. При построении матриц рисков предварительно надо определить:

- шкала, определяющая вероятности рисков,
- шкала, определяющая масштабы последствий при наступлении риска,
- шкала для индикации вовлечённость персонала в создание рисков,
- матрица процессов, которые являются источниками рисков.

48. В матрице рисков для градации степеней возникающих рисков проектов используются:

- разные цвета,
- надписи,
- числовые значения,
- специальные символы.

49. При разработке плана проекта определяют:

- длительность процессов проектной деятельности,
- потребность в человеческих, материальных и финансовых ресурсах,
- квалификацию исполнителей, которых необходимо привлечь к реализации проекта,
- заинтересованных лиц, участвующих в процессе приёмки проекта.

50. Техники и методы для управления временем называются:

- тайм-менеджмент,
- тайм-лайн,
- тайм-аут,
- тайм-ворк,
- тайм-джамп.

51. К принципам тайм-менеджмента относятся:

- Борьба с мультизадачностью,
- Повышение производительности труда,
- Совершенствование знаний и навыков в основных направлениях своей деятельности,
- Создание своей системы тайм-менеджмента,

- Саморазвитие.

52. Сколько областей имеет матрица управления временем Кови (ответ введите цифрой) .....

53. Для управления временем в проектах используются:

- метод PERT,
- метод GERT,
- метод уменьшающегося остатка,
- метод интервалов,
- метод синектики.

54. Для управления временем в проектах используются:

- сетевые графики,
- сетевые матрицы,
- диаграммы Ганта,
- метод ментальных карт,
- метод Делфи.

55. Процессный подход — это .....

- известный метод управления и метод решения различных задач, который представляет работу организации и любой другой системы как последовательность взаимозависимых и дополняющих друг друга бизнес-процессов, процессов обработки информации, принятия решений и других, направленных на повышение ее эффективности,

- методология рассмотрения комплексных объектов, позволяющая более качественно оценить их сущность и особенности, а также найти наиболее эффективные способы управления ими,

- метод управления и исследования, который рассматривает объекты как комплексы выполняемых ими функций, а не как наборы элементов и их взаимосвязей,

- подход, при котором объект управления рассматривается в диалектическом развитии, в причинно-следственных связях и соподчиненности, проводится ретроспективный анализ поведения аналогичных объектов (например, за 10 лет) и прогноз его развития (например, на 5 лет).

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

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

В основу традиционной системы положены принципы, в соответствии с которыми происходит формирование оценки за ответ (решение теста), осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

По дисциплине «Проектный практикум» предусмотрена сдача зачёта в 5-м семестре и сдача экзамена в 6-м семестре.

Таблица 7 - Критерии оценки успеваемости на зачёте

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Студент в учебном семестре выполнил все практические работы, правильно ответил большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, сдал зачётный тест на оценку «зачтено» (правильно выполнил 60 % и более тестовых заданий).
Незачтено	Студент в учебном семестре не выполнил все практические работы, неправильно, неполно и/или с ошибками ответил большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, сдал зачётный тест на оценку «незачтено» (правильно выполнил менее 60 % тестовых заданий).

Таблица 8 - Критерии оценки успеваемости студентов при проведении экзамена

Критерии оценки	Оценка
Отлично	Студент в учебном семестре выполнил все практические работы, уверенно, правильно, полно, без неточностей и ошибок ответил подавляющее большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, сдал экзаменационный тест на оценку «отлично» (правильно выполнил более 90 % тестовых заданий).
Хорошо	Студент в учебном семестре выполнил все практические работы, правильно, полно и с небольшими неточностями ответил подавляющее большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, сдал экзаменационный тест на оценку «хорошо» (правильно выполнил более 75 % и менее 90 % тестовых заданий).
Удовлетворительно	Студент в учебном семестре выполнил все практические работы, правильно ответил большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, сдал экзаменационный тест на оценку «удовлетворительно» (правильно выполнил более 60 % и менее 75 % тестовых заданий).
Неудовлетворительно	Студент в учебном семестре не выполнил все практические работы, неправильно, неполно и/или с ошибками ответил большинство теоретических вопросов, предложенных преподавателем при их проверке, либо вообще не мог сформулировать ответы

	на вопросы преподавателя, сдал экзаменационный тест на оценку «неудовлетворительно» (правильно выполнил менее 60 % тестовых заданий).
--	---

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

### **7.1 Основная литература**

- 1 Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. - Электрон. дан.col. - Москва: Юрайт, 2022. - 304 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494408>, <https://urait.ru/book/cover/38022123-1E3C-4986-A493-5AD603E16028>.
- 2 Основы риск-менеджмента: [Текст: Электронный ресурс]: - / М. Круи, Д. Гэлаи, Р. Марк. - Электрон. дан.col. - Москва: Юрайт, 2025. - 388 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/book/cover/D0881ACF-FF0D-46D3-9C4C-C7AC8F4585F9>. - ISBN 978-5-534-02578-1- Текст: непосредственный. URL: <https://urait.ru/bcode/559670>.
- 3 Тимофеева, Н. С. Проектный менеджмент: учебное пособие / Н. С. Тимофеева, О. Н. Понаморева, Л. Б. Гармаева. — Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2024. — 135 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/441980>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2. Дополнительная литература**

- 1 Управление проектами: учебно-методическое пособие / составители О. Н. Игнатьева, З. Л. Сизоненко. — Уфа: БАГСУ, 2024. — 176 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/458207>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 Гладченко, Т. Н. Управление командой проекта: учебное пособие / Т. Н. Гладченко. — Донецк: ДОНАУИГС, 2021. — 252 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/225845>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3 Проектный менеджмент: учебное пособие / М. А. Кушнер, А. А. Кушнер, Н. А. Дубинина, Ю. В. Тараскина. — Астрахань: АГТУ, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-89154-753-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411950> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- 1 Курмаева, И. С. Управление проектами: методические указания / И. С. Курмаева, Т. А. Баймишева, К. А. Жичкин. — Самара: СамГАУ, 2022. — 47

с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259283>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Чернова, О. В. Управление проектами: учебно-методическое пособие / О. В. Чернова. — Ковров: КГТА имени В. А. Дегтярева, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-86151-713-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396341> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Текст: Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - Электрон. дан.col. - Москва: Юрайт, 2021. - 385 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469757>, <https://urait.ru/book/cover/EE495143-CC82-426D-9DB9-92169E4CEE7A>.

#### **7.4 Перечень статей А\* и статей журналов белого списка для изучения**

1 Davenport T., Mittal N. All-in On AI:

How Smart Companies Win Big with Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2023

2 Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018

3 Bock, T. and von der Oelsnitz, D. (2025), "Leadership-competences in the era of artificial intelligence – a structured review", *Strategy & Leadership*, Vol. 53 No. 3, pp. 235-255.

4 Романенко, М. А. Лидерство в гибких командах инновационных проектов предприятия / М. А. Романенко // *Лидерство и менеджмент*. – 2024. – Т. 11, № 4. – С. 1569-1582.

5 De Silva D., Alahakoon D. An artificial intelligence life cycle: From conception to production // *Patterns*. – 2022. – Т. 3. – №. 6.

6 Обухова Е.А. Генеративный искусственный интеллект как драйвер развития высокотехнологичных секторов экономики России // *Экономика и управление инновациями* - 2024. - № 3 (30). - С. 70-78 - DOI: 10.26730/2587-5574-2024-3-70-78

7 Герасимова Н.В. ESG в России: корпоративные стратегии – проблемы и перспективы // *Экономика и управление инновациями* - 2023. - № 2 (25). - С. 62-75 - DOI: 10.26730/2587-5574-2023-2-62-75

8 Скрипко В.Е. Формирование концепции сетевой трансформации экономики и ее цифровой платформы // *Экономика и управление инновациями* - 2023. - № 4 (27). - С. 4-10 - DOI: 10.26730/2587-5574-2023-4-4-10

9 Н. Сухова, А. Гаффанова Использование SWOT-анализа для оценки потенциала высоких технологий// *Экономика и управление: научно-практический журнал* – 2025. - № 1 (181). DOI: 10.34773/EU.2025.1.15

10 В. Неганова. Ключевые детерминанты цифровой трансформации агропромышленного комплекса: человеческий фактор// *Экономика и*

управление: научно-практический журнал – 2025. - № 1 (181).  
DOI: 10.34773/EU.2025.1.3

11 Р. Хасан, А. Хисаева, Э. Мурзина, Г. Сунаева Искусственный интеллект в среде региональной экономики на примере субъектов Приволжского федерального округа// Экономика и управление: научно-практический журнал – 2025. - № 1 (181). DOI: 10.34773/EU.2025.1.4

12 Материалы конференции International Conference on Machine Learning (ICML). – URL <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/icml/index.html>

13 Материалы конференции ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD). – URL: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/kdd/index.html>

14 Материалы конференции Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS). – URL: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/nips/index.html>

15 Материалы конференции Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP). – URL: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/emnlp/index.html>

16 Материалы конференции European Conference on Computer Vision (ECCV). – URL: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/emnlp/index.html>

17 Материалы конференции IEEE International Conference on Data Mining (ICDM). – URL: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/icdm/index.html>

18 ACM Conference on Economics and Computation (Материалы конференции ACM по экономике и вычислениям). - <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/sigecom/index.html>

19 Материалы Международной конференции по программной инженерии (ICSE). - <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/icse>.

20 Материалы конференции ACM International Conference on the Foundations of Software Engineering (по основам разработки программного обеспечения). - <https://dblp.org/db/conf/sigsoft/index.html>

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

1 Блог компании ScrumTrek URL:<https://scrumtrek.ru/blog/> (доступ свободный)

2 Agile management URL: <https://miro.com/blog/agile-management/> (доступ свободный)

3 Управление проектами и продуктами в IT. Лекции. URL: <https://podcasts.apple.com/ru/podcast/управление-проектами-и-продуктами-в-it-лекции/id1450092278> (доступ авторизованных пользователей)

4 Огромная подборка ресурсов для обучения управлению задачами, процессами в команде и целыми проектами в сфере digital URL: <https://vc.ru/weeek/2198691-resursy-dlya-obucheniya-upravleniyu-zadachami-i-proyektami-v-digital> (доступ свободный)

5 12 инструментов для управления проектами: собираем мастхэв-набор

проджекта URL: <https://skillbox.ru/media/management/12-instrumentov-dlya-upravleniya-proektami-sobiraem-mastkhevnabor-prodzhekta/> (доступ свободный)  
 6 AI Development Life Cycle: A Comprehensive Guide (<https://smartdev.com/ai-development-life-cycle-a-comprehensive-guide/>)  
 7 ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта. – URL: [https://meganorm.ru/mega\\_doc/norm\\_update\\_01032025/gost-r\\_gosudarstvennyj-standart/0/gost\\_r\\_71539-2024\\_iso\\_mek\\_5338\\_2023\\_natsionalnyy\\_standart.html](https://meganorm.ru/mega_doc/norm_update_01032025/gost-r_gosudarstvennyj-standart/0/gost_r_71539-2024_iso_mek_5338_2023_natsionalnyy_standart.html) (доступ свободный)

## 9. Перечень программного обеспечения

Таблица 9 - Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 1.1. Классификация задач из различных предметных областей по признаку структурированности (формализации). Классификация систем искусственного интеллекта и проектов по их реализации в различных предметных областях.	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	Операционная система Текстовый редактор Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft Microsoft Yandex Google	2010 и позже  2025 2025
2	Тема 1.2. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р 59793-2021 «Автоматизированная система. Стадии создания»	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome RAMUS  Visual Paradigm Онлайн (VP Онлайн) Free Edition) Diagrams.net	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Case-средство  Case-средство  Case-средство	Microsoft  Yandex Google ООО НПФ «РАМУС»  Visual Paradigm  Онлайн JGraph	2010 и позже  2025 2025 2015 и позже  2025  2025

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
3	Тема 1.3. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, определённые в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	Операционная система Текстовый редактор Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft Microsoft Yandex Google	2010 и позже  2025 2025
4	Тема 1.4. Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, определённые в ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023) «Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта»	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	Операционная система Текстовый редактор Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft Microsoft Yandex Google	2010 и позже  2025 2025
5	Тема 2.1. Методологии разработки программного обеспечения	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome RAMUS  Visual Paradigm Онлайн (VP Онлайн) Free Edition) Diagrams.net	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Case-средство  Case-средство  Case-средство	Microsoft  Yandex Google ООО НПФ «РАМУС»  Visual Paradigm  Онлайн JGraph	2010 и позже  2025 2025 2015 и позже  2025  2025

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
6	Тема 2.2. Технологии проектирования автоматизированных информационных систем	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome RAMUS	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Case-средство	Microsoft     Yandex Google ООО НПФ «РАМУС»	2010 и позже     2025 2025 2015 и позже
7	Тема 2.3. Методологии управления проектами	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	Операционная система Текстовый редактор  Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft  Microsoft  Yandex Google	2010 и позже    2025 2025
8	Тема 2.4. Документация, сопровождающая реализацию проектов	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	Операционная система Текстовый редактор  Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft  Microsoft  Yandex Google	2010 и позже    2025 2025
9	Тема 3.1. Планирование и управление материальными и человеческими ресурсами при выполнении проектов	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome Autogantt.ru	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Программа для управления проектами	Microsoft     Yandex Google SigmaLab	2010 и позже     2025 2025 2025
10	Тема 3.2. Планирование и управление временем при реализации проектов	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления	Microsoft	2010 и позже

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
		Yandex Chrome Autogantt.ru	проектами Веб-браузер Веб-браузер Программа для управления проектами	Yandex Google SigmaLab	2025 2025 2025
11	Тема 3.3. Планирование и управление процессами при реализации проектов	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome RAMUS	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Case-средство	Microsoft  Yandex Google ТОО НПФ «РАМУС»	2010 и позже  2025 2025 2015 и позже
12	Тема 3.4. Управление рисками при выполнении проектов	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome Autogantt.ru	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Программа для управления проектами	Microsoft  Yandex Google SigmaLab	2010 и позже  2025 2025 2025
13	Тема 3.5. Методы и инструменты контроля исполнения проектов. Оценка результатов и возможных эффектов от внедрения систем искусственного интеллекта.	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome Autogantt.ru	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Программа для управления проектами	Microsoft  Yandex Google SigmaLab	2010 и позже  2025 2025 2025
14	Тема 4.1.	MS Windows	Операционная	Microsoft	2010 и

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
	Формирование проектной команды, роли членов команды проекта	MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome	система Текстовый редактор Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер	Microsoft  Yandex Google	позже  2025 2025
15	Тема 4.2. Методы и инструменты организации коммуникаций в рамках команды проекта	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome Yandex-Телемост Teams MTC-Линк  Битрикс24	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер  Программа для организации онлайн коммуникаций  Платформа для совместной работы	Microsoft  Yandex Google Yandex  Microsoft ООО «Вебинар Технологии» Битрикс	2010 и позже  2025 2025 2025  2025 2025  2025
16	Тема 4.3. Системы электронного документооборота как инструмент взаимодействия исполнителей проекта между собой и с внешней средой	MS Windows MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project)  Yandex Chrome Yandex-Телемост  1С: Документооборот	Операционная система Текстовый редактор Табличный процессор Редактор слайдов Программа для управления проектами Веб-браузер Веб-браузер Программа для организации онлайн коммуникаций Система электронного документооборота	Microsoft  Yandex Google Yandex  1С	2010 и позже  2025 2025 2025  2025
17	Тема 4.4. Представление проектов. Требования, предъявляемые к презентациям проектов.	MS Windows MS Office (MS Word MS PowerPoint) Yandex Chrome Google-	Операционная система Текстовый редактор  Редактор слайдов Веб-браузер Веб-браузер Сервис для работы с	Microsoft Microsoft  Yandex Google Google	2010 и позже  2025 2025 2025

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
		документ SUPA	документами Графический редактор	ИП Бабочкин Сергей Юрьевич Microsoft	2025
		Paint.NET	Графический редактор		2025

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

Лекции проводятся в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным проектором для демонстрации компьютерных презентаций.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Проектный практикум» необходима компьютерная аудитория.

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
Лаборатория «Искусственный интеллект в АПК» (№ 201, учебный корпус № 1)	<p>17 профессиональных рабочих станций с процессорами Intel i9 и графическими ускорителями NVIDIA GeForce RTX 4090 128 ГБ оперативной памяти, 1 ТБ SSD накопителей</p> <p>Серверное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 модуля с суммарным количеством 772 потоков;</li> <li>- 262 ГБ оперативной памяти, 87 ТБ SSD хранилища;</li> <li>- Высокопроизводительные процессоры Intel Xeon Gold и Platinum;</li> </ul> <p>Вычислительный кластер на базе NVIDIA H100;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7168 ГБ оперативной памяти;</li> <li>- 110 производительных ядер, 220 высокоэффективных потоков;</li> <li>- 400 ГБ видеопамяти, 84480 ядер CUDA;</li> <li>- 72 ТБ высокоскоростного хранилища;</li> <li>- 10 Гбит сеть с резервированием.</li> </ul> <p>Программная часть лаборатории включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экосистему инструментов разработки и анализа данных (Python, R, TensorFlow, PyTorch);</li> <li>- библиотеки и фреймворки для глубокого обучения и AI-разработки;</li> <li>- инструменты визуализации и мониторинга производительности моделей,</li> <li>- программные средства поддержки высокопроизводительных вычислений компьютерных классов и лаборатории: фреймворки TensorFlow, PyTorch,</li> </ul>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Keras, MS Visual Studio 2019 и MXNet
Компьютерный класс (корпус 1, аудитория 213)	Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE, антивирусное средство Лаборатории Касперского, MS Windows, Microsoft Office, NedTop School, СУБД MS SQL Server, 1С: Предприятие, Гарант, Консультант+, веб-браузеры Yandex, Chrome, Yandex Телемост, Teams, МТС-Линк, RAMUS
Лекционная аудитория, аудитория Планетарий 1, корпус 12	Количество мест — 180, мультимедийное оборудование — да
Центральная научная библиотека имени Н. И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие № 7	Комната для самоподготовки

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Посещение лекционных (с конспектированием рассматриваемых вопросов) и практических занятий (с выполнением практических работ), а также проработка рекомендуемой литературы являются необходимым и достаточным условием для получения необходимых знаний, практических умений и навыков по изучаемой дисциплине.

Подготовка студентов к занятиям носит индивидуальный характер, но такая подготовка должна включать изучение конспектов лекций и рекомендуемой литературы, что позволяет усвоить необходимые знания по изучаемой теме. Для получения консультаций по вопросам, ответы на которые студент не смог найти в процессе проработки материалов, предусмотрено внеаудиторное время.

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с методическими указаниями и должна быть выполнена в объеме, предусмотренном данной рабочей программой. Самостоятельная работа формирует навыки поиска необходимой информации и способствует лучшему усвоению материала.

### *Виды и формы отработки пропущенных занятий*

Студент, пропустивший занятие лекционного типа, обязан отработать его в одной из следующих форм:

- индивидуальная консультация по инициативе студента

(рекомендуемая форма);

– индивидуальная проработка студентом лекционного материала по рекомендуемой литературе, компьютерным презентациям и конспектам, выполненным другими студентами, с последующим устным опросом;

– реферат на тему, предложенную преподавателем.

Трудоемкость реферата не может превышать количества часов лекционных занятий, пропущенных студентом. Рекомендуемый объем реферата – не более 10 страниц. Оригинальность реферата проверяется. По требованию преподавателя студент должен быть готов представить доказательства оригинальности реферата (например, ксерокопии использованных источников, сайты в сети Интернет, копии библиотечных абонентских карточек и др.), а также объяснить значения терминов, встречающихся в реферате.

С разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

Если самостоятельная отработка практической работы невозможна по техническим причинам либо в связи с недостаточной подготовленностью студента, то кафедра прикладной информатики организует дополнительное практическое занятие для всех студентов, не выполнивших практические работы в срок и не отработавших их самостоятельно.

Пропуск занятия по документально подтвержденной деканатом уважительной причине не является основанием для снижения оценки выполненной практической работы.

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

Для обеспечения большей наглядности лекционные занятия должны проводиться в аудиториях, оборудованных проекционной аппаратурой для демонстрации компьютерных презентаций. По каждой теме (вопросу) преподаватель должен сформировать список рекомендуемой литературы.

Начало практических занятий следует отводить под обсуждение вопросов студентов по содержанию и методике выполнения практических работ. Допускается при таком обсуждении использование одной из технологий интерактивного обучения. Для проведения индивидуальных консультаций должно быть предусмотрено внеаудиторное время.

При проведении практических занятий для формирования необходимых компетенций следует использовать активные и интерактивные образовательные технологии, описанные в п. 5 данной рабочей программы.

Невыполнение требований к практическим заданиям является основанием для повторного выполнения практической работы с измененным вариантом заданий и снижения оценки.

Контроль знаний студентов проводится в формах текущей аттестаций.

Текущая аттестация студентов проводится постоянно на практических занятиях с помощью контроля результатов выполнения практических и тестовых заданий, устного опроса, а также на контрольной неделе. Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена (8 семестр).

**Программу разработала:**

Кораблева Г. В., к.э.н., доцент

---

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.15 Проектный практикум ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Программные решения для бизнеса» (квалификация выпускника – бакалавр)

Щедриной Е. А., кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования инженерных расчетов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Б1.В.15 Проектный практикум» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Программные решения для бизнеса» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчик – Кораблева Г. В., доцент, к.э.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Б1.В.15 Проектный практикум» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». 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 части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Б1.В.15 Проектный практикум» закреплены четыре компетенции (9 индикаторов). Дисциплина «Б1.В.15 Проектный практикум» 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 «Б1.В.15 Проектный практикум» составляет 216 часа / 6 зач.ед.

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Б1.В.15 Проектный практикум» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Б1.В.15 Проектный практикум» предполагает проведение 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 09.03.03 «Прикладная информатика».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний

(устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и защита практических работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Формы промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренные Программой, осуществляются по результатам обучения в 5-м семестре в форме зачёта, по результатам обучения в 6-м семестре в форме экзамена и курсового проекта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений ФГОС ВО направления *09.03.03 «Прикладная информатика»*.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления *09.03.03 «Прикладная информатика»*.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Б1.В.15 Проектный практикум» 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 «Б1.В.15 Проектный практикум».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Б1.В.15 Проектный практикум» ОПОП ВО по направлению *09.03.03 «Прикладная информатика»*, направленность «Программные решения для бизнеса» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Кораблевой Г. В., к.э.н., доцентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Щедрина Е. А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования инженерных расчетов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.