

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
*Сирота Александр Анатольевич*  
Кафедра технологий обработки и защиты информации



Сирота А.А.

20.04.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.06.05 Проектный семинар «Основы машинного обучения»**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.03.02 Информационные системы и технологии

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Инженерия информационных систем и технологий

**3. Квалификация выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра технологий обработки и защиты информации

**6. Составители программы:**

к.т.н., доцент Гаршина В.В., к.ф.-м.н., доцент Иванков А.Ю.

**7. Рекомендована:**

Протокол НМС ФКН №5 от 05.03.24

**8. Учебный год: 2025-2026**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Решение определенной практически или теоретически значимой проблемы, оформленная в виде конечного продукта, который можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Задачи дисциплины:

приобретение, закрепление или развитие практических знаний и умений (компетенций), необходимых в рамках предстоящей профессиональной деятельности, опыта самоорганизации.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Проектный семинар «Методы и алгоритмы машинного обучения»» относится к дисциплинам вариативной части.

Входные знания в области основ машинного обучения.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм. УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм. УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм. УК-2.4. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы. УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.	Знать: виды проектов, этапы жизненного цикла проектов, правовые нормы Уметь: решать конкретную задачу, составлять иерархическую структуру работ, оценивать эффективность результатов проекта Владеть: навыками управления проектами на всех этапах его жизненного цикла
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи	Знать: принципы командной работы, нормы общения, принципы эффективного управления временем Уметь: определять свою роль в команде, планировать, анализировать и корректировать действия для достижения заданного результата Владеть: навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды

	<p>других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды</p> <p>УК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.</p> <p>УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.7 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения</p>	
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Знать историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп.</p> <p>Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми.</p> <p>Владеть навыками культурного взаимодействия с людьми</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.</p> <p>УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.5. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	<p>Знать: методы самодиагностики и саморазвития.</p> <p>Уметь определять задачи, намечать цели, выбирать инструменты и реализовывать поставленные задачи</p> <p>Владеть: инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p>

	УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.	
--	---	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 4/144.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1 семестр	2 семестр	
Всего аудиторных	32	16	16	
в том числе:				
Лекционные занятия (контактная работа)	16	8	8	
Практические занятия (контактная работа)	16	8	8	
Самостоятельная работа	112	56	56	
Итого:	144	72	72	

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основы проектной деятельности	Исторические предпосылки проектной деятельности, понятия проектной деятельности, признаки проекта, классификация проектов	
1.2	Понятие внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по поиску информации для обеспечения проекта	Заинтересованные стороны проектов, использование объектов интеллектуальной собственности в проектной деятельности, авторское право и его нарушение, критерии оригинальности и новизны	
1.3	Подготовительный этап проектной деятельности	Постановка проблемы проекта, формулирование темы проекта, определение целей и задач проекта, методы разработки проекта	
1.4	Этапы процесса организации проектной работы. Особенности поведения и системы отношений субъектов проектной деятельности	Формирование команды проекта, повышение эффективности работы группы	
1.5	Работа над проектом. Поиск информации. Обработка информации	Алгоритм самостоятельного поиска информации. Технология поиска информации в сети «Интернет». Информационная деятельность проектного коллектива	
1.6	Требования к контрольно-измерительным материалам проекта	Объекты измерения хода и результатов проектной деятельности. Критерии оценки проекта. Достижения обучающихся в ходе проектной деятельности.	
1.7	Управление проектами	Жизненный цикл проекта. Модели жизненного цикла проекта.	
1.8	Технологии разработки проекта на разных этапах жизненного цикла	Определение рисков проекта, показатели результативности проекта, составление бюджета проекта	
1.9	Анализ коммуникаций проекта	Понятие коммуникации, виды коммуни-	

		каций, план и анализ коммуникаций проекта	
1.1.0	Анализ качества проекта	Понятие качества проекта, условия качества проекта, принципы качества проекта	
1.1.1	Завершение проекта. Постаудит проекта	Решение о завершении проекта, причины преждевременного завершения, постаудит	
1.1.2	Оформление проекта. Защита проекта	Результаты проектов, их специфика; структурные элементы текста проекта и их оформление, презентация и защита проекта, оценка проектной деятельности	
2. Практические занятия			
3. Лабораторные занятия			

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Основы проектной деятельности	2	1		2	5
2	Понятие внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по поиску информации для обеспечения проекта	1	1		2	4
3	Подготовительный этап проектной деятельности	2	1		2	5
4	Этапы процесса организации проектной работы. Особенности поведения и системы отношений субъектов проектной деятельности	2	1		4	7
5	Работа над проектом. Поиск информации. Обработка информации	2	5		82	89
6	Требования к контрольно-измерительным материалам проекта	1	1		2	4
7	Управление проектами	1	1		2	4
8	Технологии разработки проекта на разных этапах жизненного цикла	1	1		4	6
9	Анализ коммуникаций проекта	1	1		2	4
10	Анализ качества проекта	1	1		2	4
11	Завершение проекта. Постаудит проекта	1	1		2	4
12	Оформление проекта. Защита проекта	1	1		6	8
	Итого	16	16		112	144

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

- 1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:
- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
  - методические указания и пособия;
  - контрольные задания для закрепления теоретического материала;
  - электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно - практических работ (при необходимости материалы рассылаются по электронной почте).

2) Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций и практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

3) При проведении лабораторных занятий обеспечивается максимальная степень соответствия с материалом лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов, алгоритмов и технологий обработки информации, излагаемых в рамках лекций.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Технология проектной деятельности : учебное пособие / А. Н. Стрижов, Е. Л. Перченко, М. А. Кудака [и др.] ; под редакцией Е. Л. Перченко. — Череповец : ЧГУ, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-85341-907-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193104">https://e.lanbook.com/book/193104</a> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Левчук, С. В. Введение в проектную деятельность : учебно-методическое пособие / С. В. Левчук. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177099">https://e.lanbook.com/book/177099</a> (дата обращения: 24.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140033">https://e.lanbook.com/book/140033</a> (дата обращения: 25.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.] ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. — 100 с. : табл., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561106">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561106</a> (дата обращения: 24.02.2022).

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
5	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http // www.lib.vsu.ru/</a> ).
6	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — ( <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> )
7	ЭБС Лань, Лицензионный договор №3010, (с 01/03/2024 по 28.02.2025) 06/02 24 от 13.02.2024 (с дополнительным соглашением №1 от 14.03.2024), ЭБС «Университетская библиотека online» (Контракт №3010 06/11 23 от 26.12.2023 (с 26.12.2023 по 25.12.2024), ЭБС «Консультант студента» – Лицензионный договор №980КС/12-2023 / 3010-06/01-24 от 24.01.2024 с 24.01.2024 по 11. 01.2025), Электронная библиотека ВГУ, Договор №ДС-208 от 01.02.2021 с ООО «ЦКБ «БИБКОМ» и ООО «Агентство «Книга-Сервис» о создании Электронной библиотеки ВГУ, (с 01.02.2021 по 31.01.2027), ЭБС ВООК.ru, Договор №3010 15/983 23 от 20.12.2023, (с 01.02.2024 по 31.01.2025).

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

1	ОС Windows v.7, 8, 10	Microsoft (прим. 1)	Все ОП факультета
2	Windows Server v. 2008-2019	Microsoft	Информационные системы и технологии, Информационные системы и сетевые технологии, Информационные системы в телекоммуникациях.
3	Python ver 3.8	Python Software Foundation	Все ОП факультета
4	PyCharm Community	JetBrains	Все ОП факультета
5	Дистрибутив Anaconda/Python	BSD	Все ОП факультета
6	MATLAB "Total Academic Headcount – 25"	MathWorks (прим. 2)	Все ОП факультета
7	Платформа электронного обучения LMS-Moodle, основа Образовательного портала «Электронный университет ВГУ»	Moodle Pty Ltd, GNU General Public License	Все ОП факультета
8	Notepad++	GNU	Все ОП факультета
9	Foxit PDF Reader	корпорация FOXIT SOFTWARE INC., проприетарная бесплатная лицензия	Все ОП факультета

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

290	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц (12 шт.) и персональные компьютера на базе i5-10400-2.90ГГц (14шт.), мониторы ЖК 27". Лабораторное оборудование искусственного интеллекта: рабочие места – модули АО НПЦ "ЭЛВИС" : процессорный Салют-ЭЛ24ПМ2 (9 шт.), отладочный Салют-ЭЛ24ОМ1 (9 шт.), эмулятор MC-USB-JTAG (9 шт.).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 290
291	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 291
292	Учебная аудитория: компьютер преподавателя Pentium-G3420-3,2ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран. Система для видеоконференций Logitech ConferenceCam Group и ноутбук 15.6" FHD Lenovo V155-15API.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 292

293	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе Core i7-11700K-3.6 ГГц, мониторы ЖК 24" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран.  Лабораторное оборудование компьютерной графики видеоадаптеры GeForce RTX 3070.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 293
295	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц, мониторы ЖК 24" (24 шт.), мультимедийный проектор, экран.  Лабораторное оборудование информационной безопасности операционных систем и программных средств защиты информации от несанкционированного доступа: учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа».	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 295
297	Учебная аудитория: ноутбуки HP EliteBook на базе Intel Core i5-8250U-3.4 ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 297
381	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (12 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 381
382	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i5-9600KF-3,7ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), ТВ панель-флипчарт.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 382
383	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-9700F-3ГГц, мониторы ЖК 27" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.  Лабораторное оборудование мобильных приложений и игр: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i7-9700F, видеоадаптеры nVidia GeForce RTX2070, мониторы ЖК 27" (16 шт.); Системы виртуальной реальности HTC Vive Cosmos (2шт.); Беспроводной маршрутизатор TP-Link Archer C7.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 383
384	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (16 шт.), ТВ панель-флипчарт.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 384
385	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 27" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 385
387	Учебная аудитория: мультимедийный проектор, экран. Персональные компьютеры на базе i5-10400-2,9ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 387
477	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 477
479	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-8400-2,8ГГц, монитор с ЖК 19", мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 479



314	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-7100-3,6ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 314
316	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i5-10400-2.9ГГц, мониторы ЖК 19" (30 шт.), мультимедийный проектор, экран.  Лабораторное оборудование безопасности компьютерных сетей: стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB. Учебно-методический комплекс "Безопасность компьютерных сетей" ОАО "ИнфоТекС".	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 316
505	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-3220-3.3ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 505

#### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Основы проектной деятельности	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм. УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм. УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.	Тест
2	Понятие внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по поиску информации для обеспечения проекта	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта	Тест

3	Подготовительный этап проектной деятельности	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды</p>	Тест
4	Этапы процесса организации проектной работы. Особенности поведения и системы отношений субъектов проектной деятельности	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p> <p>УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.7 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения</p>	Тест
5	Работа над проектом. Поиск информации. Обработка информации	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного</p>	Тест

			выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
6	Требования к контрольно-измерительным материалам проекта	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p> <p>УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата</p>	Тест

Промежуточная аттестация

Форма контроля – Экзамен

Оценочные средства для промежуточной аттестации

**Примерный перечень применяемых оценочных средств**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценки
1	2	3	4
1	Устный опрос	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Шкала оценивания соответствует приведенной в разделе 20.2
2	Контрольная работа по разделам дисциплины	Теоретические вопросы по темам/разделам дисциплины	Шкала оценивания соответствует приведенной в разделе 20.2
3	Лабораторная работа	Содержит 5 лабораторных заданий, предусматривающих разработку и тестирование криптографических и стеганографических алгоритмов	При успешно выполнении работы осуществляется допуск к контрольной работе, в противном случае обучающийся не допускается к контрольной работе.
4	КИМ промежуточной аттестации	Каждый контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации включает 2 вопроса для контроля знаний, умений и владений в рамках оценки уровня сформированности компетенции.	Шкалы оценивания приведены в разделе 20.2

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Текстовые задания.

Ниже представлен примерный перечень тестовых заданий:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
1	<p>Проект – это</p> <p>1) <b>самостоятельная исследовательская деятельность, направленная на достижение поставленной цели или проблемы</b></p> <p>2) общественное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного</p> <p>3) это развернутое устное изложение какой-либо темы, сделанное публично</p>
2	<p>Что является показателем исследовательского этапа проекта?</p> <p>1) актуальность</p>

	2) тематика 3) <b>исследование</b>
3	Практико – ориентированный проект - это: 1) сбор информации о каком-нибудь объекте, явлении 2) доказательство или опровержение гипотезы 3) <b>решение практических задач заказчика проекта</b>
4	Продукт информационного проекта: 1) <b>статистические данные, результаты опросов общественного мнения, обобщение высказываний различных авторов по какому-либо вопросу</b> 2) результат исследования, оформленный установленным образом 3) учебные пособия, инструкции, памятки, сборники задач, модели, рекомендации, сценарии мероприятия
5	Метод исследования - это...: 1) то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения 2) точка зрения, с позиции которой рассматриваются или воспринимаются те или иные предметы, понятия, явления 3) <b>инструмент для добывания фактического материала</b>
6	Какова связь между целью проекта и проектным продуктом? 1) <b>цель и проектный продукт - это одно и то же</b> 2) проектный продукт - это способ воплощения цели проекта 3) цель и проектный продукт в некоторых случаях не связаны между собой
7	Укажите преимущество индивидуальных проектов: 1) <b>автор проекта получает наиболее полный и разносторонний опыт проектной деятельности на всех этапах работы</b> 2) у автора есть возможность обогащаться опытом других, видеть более эффективные стратегии работы 3) формируются навыки сотрудничества, умения проявлять гибкость, видеть точку зрения другого, идти на компромисс ради общей цели
8	Тезис - это... 1) <b>событие, результат; знание, достоверность которого доказана</b> 2) теоретический вопрос, требующий разрешения 3) утверждение, требующее доказательства; более широко — любое утверждение в споре или в изложении некоторой теории

9	Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является: 1) Простым 2) Краткосрочным 3) Долгосрочным
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
1	В чем состоит механизм связи между проектным продуктом и планом работы? 1) план работы - это распределение времени, необходимого для создания проектного продукта 2) план работы - это перечень всех основных этапов и более мелких шагов, ведущих от проблемы проекта к проектному продукту 3) план работы — это распределение материальных ресурсов, необходимых для создания проектного продукта
2	Что такое «учебное исследование»? 1) деятельность, связанная с иллюстрацией тех или иных законов природы 2) деятельность, связанная с получением объективно нового результата, производством новых знаний 3) деятельность, связанная с решением исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом
3	Проект – это “пять П” 1) проблема 2) планирование 3) проектирование 4) поиск информации 5) продукт 6) презентация
4	Цель проекта – это: 1) Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта 2) Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в

	процессе выполнения проекта 3) Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта
5	Реализация проекта – это: 1) Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период 2) Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта 3) Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей
6	Проект отличается от процессной деятельности тем, что: 1) Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты 2) Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей 3) Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания
7	Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры? 1) Объединение людей и оборудования происходит через проекты 2) Командная работа и чувство сопричастности 3) Сокращение линий коммуникации
8	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? 1) Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям 2) Составление перечня недоработок и отклонений 3) Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов
9	Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ... 1) Контрольных исправлений 2) Опытной эксплуатации 3) Модернизации

#### Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа) и письменных работ (контрольные, лабораторные работы). При оценивании могут использоваться количественные или качественные шкалы оценок.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

При оценивании используется количественная шкала. Критерии оценивания приведены выше в таблице раздела 20.2.

#### 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

##### Примерный перечень тем курсовой работы

№	Содержание
1	Исследование алгоритмов машинного обучения для определения негативной лексики (hate speech)
2	Нейросетевые алгоритмы закрашки изображений
3	Эволюционные алгоритмы
4	Анализ поведения пользователей на основе методов машинного обучения
5	GAN для генерации музыки
6	Глубокие нейронные сети для повышения разрешения изображений
7	Распознавание текста и шрифта на изображениях
8	Применение методов машинного обучения в задачах анализа данных (DataMining)
9	Идентификация эмоций
10	Обучение RL агента для самоуправляемого болида в CarRacing
11	Создание интеллектуального ассистента на основе больших языковых моделей

12	ГАНы генерация дипфейков
13	Атаки на нейронные сети (neural network poisoning)
14	Написание искусственного интеллекта для игры Dinosaur
15	Исследование алгоритмов машинного обучения в задаче идентификации спама
16	Распознавание дипфейков
17	Распознавание онкологии кожных покровов
18	Глубокие нейронные сети в задачах сжатия аудио и видео данных
19	Глубокое обучение с использованием малой выборки (технологии N-Shot learning)
20	Машинное обучение в информационной безопасности
21	Машинное обучение в задаче стегоанализа
22	Реализовать классификатор для распознавания рукописных символов на основе метода обучения с учителем по прецедентам.
23	Классификация эмоциональной окрашенности высказываний (Sentiment analysis).
24	Алгоритмы машинного обучения для задачи определения стилистики текста.
25	Выделение именованных сущностей из текста (Named Entity Recognition) на основе НС моделей.
26	Определение авторства текстов на основе алгоритмов машинного обучения.
27	Выявление дубликатов среди новостных текстовых сообщений
28	Генерация словосочетаний и предложений с учетом контекста (Masked-Language Modelling)
29	Разработка правил для систем поддержки принятия решений на основе алгоритмов машинного обучения – деревья решений (лес решений).
30	Разработка системы прогнозирования на основе байесовского классификатора.
31	Разрешение корреференции в текстах на основе методов машинного обучения
32	Глубокие нейронные сети в задачах сжатия аудио и видео данных
33	Распознавание символов капчи на основе глубокого обучения
34	Распознавание поз и положений в пространстве с видео
35	Алгоритмы машинного обучения для разделения аудиосигнала без использования нейронных сетей
36	Выделение характеристик из вакансий
37	Классификация текстов в техническую поддержку
38	Предсказание интенсивности взаимодействия между друзьями в социальной сети ВКонтакте

### Пример контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой технологий обработки и защиты информации

\_\_\_\_\_ А.А. Сирота  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2024

Направление подготовки / специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Дисциплина Проектный семинар Основы машинного обучения

Форма обучения Очное

Вид контроля \_\_\_\_\_

Вид аттестации Промежуточная

Контрольно-измерительный материал № 1

1) Проект – это  
– **самостоятельная исследовательская деятельность, направленная на достижение поставленной цели или проблемы**

- общественное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного
  - это развернутое устное изложение какой-либо темы, сделанное публично
- 2) Проект отличается от процессной деятельности тем, что:
- Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
  - Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
  - **Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания.**
- 3) Цель проекта – это:
- Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
  - **Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта**
  - Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта
- 4) Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?
- **Объединение людей и оборудования происходит через проекты**
  - Командная работа и чувство сопричастности
  - Сокращение линий коммуникации
- 5) Что такое «учебное исследование»?
- деятельность, связанная с иллюстрацией тех или иных законов природы
  - деятельность, связанная с получением объективно нового результата, производством новых знаний
  - **деятельность, связанная с решением исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом**
- 6) Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта?
- **9-15 %**
  - 15-30 %
  - до 45 %
- 7) Участники проекта – это:
- Потребители, для которых предназначался реализуемый проект
  - Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
  - **Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы, могут быть затронуты в ходе выполнения проекта**
- 8) Что такое предметная область проекта?
- **Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта**
  - Направления и принципы реализации проекта
  - Причины, по которым был создан проект
- 9) Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это ... проекта.
- Этапы
  - Стадии
  - **Фазы**

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Гаршина



### Описание технологии проведения

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие содержательные показатели (формулируется с учетом конкретных требований дисциплины):

1. знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и используемой терминологии;
2. умение проводить обоснование и представление основных теоретических и практических результатов (алгоритмов, методик) с использованием математических выкладок, блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним;
3. умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
4. владение навыками программирования и исследования криптографических алгоритмов обработки информации в рамках выполняемых лабораторных заданий;

Различные комбинации перечисленных показателей определяют критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене:

- пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено по результатам тестирования.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

#### Критерии оценивания компетенций и шкала оценок (зачет с оценкой)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков по приведенным критериям свободно оперирует понятийным аппаратом и приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не полностью соответствует одному из перечисленных выше показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. При этом обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач. При этом ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки. Не выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	–	Неудовлетворительно