Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *РТ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нейронные сети

Направление подготовки *11.03.01 Радиотехника*

Профиль подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**144 / 4**	**16**	**16**	**16**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**94,15**	**Зач.**
Итого	**144 / 4**	**16**	**16**	**16**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**94,15**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области нейронных сетей.

Задачи учебной дисциплины:

1) обучение методам обработки данных с помощью нейронных сетей;

2) формирование практических умений и навыков работы нейронными сетями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины "Нейронные сети" базируется на дисциплинах: "Математика" и "Теория вероятностей и математическая статистика" и является базой изучаемых студентами дисциплин "Цифровая обработка сигналов", "Применение нейросетевых технологий в интеллектуальных радиоэлектронных системах" и "Радиотехнические системы".

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации (ОПК-3.3)	Вопросы для устного опроса. Вопросы для защиты лабораторных работ,Вопросы для устного опроса
	ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации с соблюдением информационной безопасности	Знает информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации с соблюдением информационной безопасности (ОПК-3.1)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение в нейронные сети	3	4	2	4					18	Устный опрос, выполнение практической работы, выполнение и защита лабораторной работы
2	Математические основы нейронных сетей	3	2	4	4					15	Устный опрос, выполнение практической работы, выполнение и защита лабораторной работы
3	Архитектуры нейронных сетей	3	4	4	4					12	Устный опрос, выполнение практической работы, выполнение и защита лабораторной работы
4	Обучение нейронных сетей	3	4	4	4					24	Устный опрос, выполнение практической работы, выполнение и защита лабораторной работы
5	Современные тенденции и инструменты	3	2	2						25,15	Устный опрос, выполнение практической работы
Всего за семестр		144	16	16	16			1,6	0,25	94,15	Зач.
Итого		144	16	16	16			1,6	0,25	94,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Введение в нейронные сети

Лекция 1.

Основные понятия теории нейронных сетей. История развития нейросетей. Применение нейронных сетей (2 часа).

Лекция 2.

Общие принципы функционирования нейронных сетей. Структурная схема модели искусственного нейрона (2 часа).

Раздел 2. Математические основы нейронных сетей

Лекция 3.

Линейная алгебра в контексте нейросетей. Функции активации и функции потерь. Методы оптимизации (2 часа).

Раздел 3. Архитектуры нейронных сетей

Лекция 4.

Многослойные нейронные сети прямого распространения. Полносвязные сети. Сверточные сети (2 часа).

Лекция 5.

Рекуррентные нейронные сети. Трансформеры и внимание. Гибридные интеллектуальные системы (2 часа).

Раздел 4. Обучение нейронных сетей

Лекция 6.

Процесс обучения нейросетей. Проблемы обучения. Регуляризация. Подбор гиперпараметров (2 часа).

Лекция 7.

Особенности и архитектуры глубоких нейронных сетей. Обучение с подкреплением. Генеративные модели (2 часа).

Раздел 5. Современные тенденции и инструменты

Лекция 8.

Фреймворки: TensorFlow, PyTorch, JAX. Этические вопросы и ограничения искусственного интеллекта (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Введение в нейронные сети

Практическое занятие 1

Базовые операции в Python (2 часа).

Раздел 2. Математические основы нейронных сетей

Практическое занятие 2

Функции. Создание пользовательских функций (2 часа).

Практическое занятие 3

Работа с библиотекой NumPy (2 часа).

Раздел 3. Архитектуры нейронных сетей

Практическое занятие 4

Логические операции и условные конструкции (2 часа).

Практическое занятие 5

Циклические операции (2 часа).

Раздел 4. Обучение нейронных сетей

Практическое занятие 6

Модули и пакеты (2 часа).

Практическое занятие 7

Применение библиотеки Matplotlib для визуализации данных (2 часа).

Раздел 5. Современные тенденции и инструменты

Практическое занятие 8

Обработка табличных данных с использованием библиотеки Pandas (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Введение в нейронные сети

Лабораторная 1.

Создание модели линейной регрессии (4 часа).

Раздел 2. Математические основы нейронных сетей

Лабораторная 2.

Создание простой нейронной сети с использованием библиотек Keras и Tensorflow (4 часа).

Раздел 3. Архитектуры нейронных сетей

Лабораторная 3.

Реализация сверточной нейронной сети для классификации изображений (4 часа).

Раздел 4. Обучение нейронных сетей

Лабораторная 4.

Разработка глубокой нейронной сети и ее применение для классификации изображений (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Биологическое вдохновение: сравнение искусственных и биологических нейронов.
2. Перцептрон Розенблатта: история, математическая модель, ограничения.
3. Универсальная теорема аппроксимации: почему нейросети могут приблизить любую функцию?.
4. Сравнение CNN, RNN и Transformer: выбор архитектуры.
5. ResNet и Skip-connections: как решают проблему затухающих градиентов?.
6. Трансформеры: принцип self-attention и эволюция от BERT до GPT-4.
7. Оптимизаторы: сравнительный анализ SGD, Adam, RMSprop.
8. Регуляризация: L1/L2, Dropout, BatchNorm.
9. Инициализация весов: методы Xavier/Glorot и He для глубоких сетей.
10. Transfer Learning: как дообучать предобученные модели (VGG, ResNet)?.
11. Интерпретация моделей: методы SHAP, LIME и Grad-CAM.
12. Обучение на малых данных: техники аугментации и few-shot learning.
13. Diffusion Models: принцип работы Stable Diffusion и DALL-E.
14. Нейросети на графах (GNN): применение в соцсетях и химии.
15. Квантовые нейросети: перспективы и текущие ограничения.
16. Реализация CNN на NumPy: создание сверточного слоя с нуля.
17. Обучение GAN: как избежать mode collapse?.
18. Оптимизация для мобильных устройств: квантизация и pruning.
19. Bias в данных: как предвзятость влияет на модели?.
20. Энергопотребление ИИ: углеродный след обучения больших моделей.
21. Adversarial-атаки: как обмануть нейросеть и защититься от этого?.
22. Генерация музыки: применение RNN и трансформеров.
23. Нейроинтерфейсы: как ИИ декодирует сигналы мозга?.
24. AI для науки: предсказание свойств материалов с помощью GNN.
25. Нейроморфные вычисления: могут ли компьютеры имитировать мозг.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**144 / 4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**0,5**	**14,5**	**125,75**	**Зач.(3,75)**
Итого	**144 / 4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**0,5**	**14,5**	**125,75**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение в нейронные сети	3	2							20	Устный опрос
2	Математические основы нейронных сетей	3		2						26	Устный опрос, выполнение практической работы
3	Архитектуры нейронных сетей	3	2							13	Устный опрос
4	Обучение нейронных сетей	3			4					34	Устный опрос, выполнение и защита лабораторной работы
5	Современные тенденции и инструменты	3		2						32,75	Устный опрос, выполнение практической работы
Всего за семестр		144	4	4	4	+		2	0,5	125,75	Зач.(3,75)
Итого		144	4	4	4			2	0,5	125,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Введение в нейронные сети

Лекция 1.

Основные понятия теории нейронных сетей. Общие принципы функционирования нейронных сетей. Структурная схема модели искусственного нейрона (2 часа).

Раздел 3. Архитектуры нейронных сетей

Лекция 2.

Многослойные нейронные сети прямого распространения. Полносвязные сети. Сверточные сети. Рекуррентные нейронные сети. Трансформеры и внимание (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 2. Математические основы нейронных сетей

Практическое занятие 1.

Работа с библиотекой NumPy (2 часа).

Раздел 5. Современные тенденции и инструменты

Практическое занятие 2.

Обработка табличных данных с использованием библиотеки Pandas (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Обучение нейронных сетей

Лабораторная 1.

Разработка глубокой нейронной сети и ее применение для классификации изображений (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Линейная алгебра в контексте нейросетей.
2. Функции активации и функции потерь. Методы оптимизации.
3. Процесс обучения нейросетей. Проблемы обучения. Регуляризация. Подбор гиперпараметров.
4. Особенности и архитектуры глубоких нейронных сетей. Обучение с подкреплением. Генеративные модели.
5. Фреймворки: TensorFlow, PyTorch, JAX. Этические вопросы и ограничения искусственного интеллекта.
6. Биологическое вдохновение: сравнение искусственных и биологических нейронов.
7. Перцептрон Розенблатта: история, математическая модель, ограничения.
8. Универсальная теорема аппроксимации: почему нейросети могут приблизить любую функцию?.
9. Сравнение CNN, RNN и Transformer: выбор архитектуры.
10. ResNet и Skip-connections: как решают проблему затухающих градиентов?.
11. Трансформеры: принцип self-attention и эволюция от BERT до GPT-4.
12. Оптимизаторы: сравнительный анализ SGD, Adam, RMSprop.
13. Регуляризация: L1/L2, Dropout, BatchNorm.
14. Инициализация весов: методы Xavier/Glorot и He для глубоких сетей.
15. Transfer Learning: как дообучать предобученные модели (VGG, ResNet)?.
16. Интерпретация моделей: методы SHAP, LIME и Grad-CAM.
17. Обучение на малых данных: техники аугментации и few-shot learning.

18. Diffusion Models: принцип работы Stable Diffusion и DALL-E.
19. Нейросети на графах (GNN): применение в соцсетях и химии.
20. Квантовые нейросети: перспективы и текущие ограничения.
21. Реализация CNN на NumPy: создание сверточного слоя с нуля.
22. Обучение GAN: как избежать mode collapse?.
23. Оптимизация для мобильных устройств: квантизация и pruning.
24. Bias в данных: как предвзятость влияет на модели?.
25. Энергопотребление ИИ: углеродный след обучения больших моделей.
26. Adversarial-атаки: как обмануть нейросеть и защититься от этого?.
27. Генерация музыки: применение RNN и трансформеров.
28. Нейроинтерфейсы: как ИИ декодирует сигналы мозга?.
29. AI для науки: предсказание свойств материалов с помощью GNN.
30. Нейроморфные вычисления: могут ли компьютеры имитировать мозг.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Биологические аспекты нервной деятельности. Биологический нейрон.
2. Биологические аспекты нервной деятельности. Нейронные сети.
3. Биологические аспекты нервной деятельности. Биологическая изменчивость и обучение нейронных сетей.
4. Формальный нейрон Маккалока-Питтса.
5. Персептрон Розенблатта. Теорема об обучении персептрона.
6. Персептронная представляемость.
7. Линейная разделимость. Преодоление проблемы линейной разделимости.
8. Обучение с учителем: классификация образов.
9. Обучение с учителем: аппроксимация многомерных функций.
10. Алгоритм обратного распространения ошибки.
11. Проблемы обучения: ошибка аппроксимации; переобучение; ошибка, связанная со сложностью модели.
12. Оптимизация размера сети.
13. Адаптивная оптимизации архитектуры сети. Валидация обучения. Ранняя остановка обучения.
14. Прореживание связей.
15. Обучение без учителя: Структура слоя Кохоненна. Структура слоя Гроссберга.
16. Обучение слоя Кохонена. Предварительная обработка входных векторов. Выбор начальных значений весовых векторов. Статистические свойства обученной сети.
17. Сети с обратными связями.
18. Нейродинамика в модели Хопфилда.
19. Правило обучения Хебба.
20. Ассоциативность памяти и задача распознавания образов.
21. Сеть Хемминга.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, приводятся варианты решения ситуации, особенности их схемотехнической реализации. Затем студенты самостоятельно выполняют работу.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети : учебное пособие / А. Б. Барский. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 357 с. — ISBN 978-5-4497-2381-9. - https://www.iprbookshop.ru/133929.html

2. Вакуленко, С. А. Нейронные сети : учебное пособие / С. А. Вакуленко, А. А. Жихарева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 110 с. - https://www.iprbookshop.ru/102447.html

3. Сириченко, А. В. Искусственные нейронные сети : практикум / А. В. Сириченко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 26 с. - https://www.iprbookshop.ru/129880.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Горожанина, Е. И. Нейронные сети : учебное пособие / Е. И. Горожанина. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 84 с. - https://www.iprbookshop.ru/75391.html

2. Агалаков, А. А. Программирование на языке Python. Базовый уровень : учебное пособие / А. А. Агалаков, К. И. Дементьева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 117 с. - https://www.iprbookshop.ru/149539.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Комплексная платформа для машинного обучения: https://www.tensorflow.org/?hl=ru

Глоссарий машинного обучения. Платформа Google for Developers: https://developers.google.com/machine-learning/glossary/?hl=ru

Введение в построение нейронной сети прямого распространения (Feedforward). Платформа Python 3: [электронный ресурс] – URL: https://python-scripts.com/build-neural-network

Программное обеспечение:

Microsoft Office Standard 2010 Open License Pack No Level Academic Edition (Государственный контракт №1 от 10.01.2012 года)

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
tensorflow.org
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория сигнальных процессоров и цифровой обработки сигналов

Стенд НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники»; стенд «Микропроцессорная техника» - 2 шт.; рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 7 шт.; сигнальный микроконтроллер серии «Мультикор» MC24EM; сигнальный микропроцессор серии «Мультикор» MC12EM; интерактивная доска IQ Board PS S080 с проектором Acer; коммутатор 3 COM.

Лаборатория систем автоматизированного проектирования

Рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” 3 шт.; принтер HP P2015dn; сканер Epson V200Photo; маршрутизатор 3Com Switch; проектор NEC; экран настенный.ПК Dijitech монитор АЛОС 12 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в аудитории на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *11.03.01 Радиотехника* и профилю подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Храмов К.К.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *РТ*

протокол № 16 от 06.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *РТ* _____*Ромашов В.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Нейронные сети

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4238

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 11 вопросов, 1 лабораторное задание, защита 1 лабораторной работы, выполнение 3 практических работ	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 11 вопросов, 1 лабораторное задание, защита 1 лабораторной работы, выполнение 3 практических работ	До 30 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 11 вопросов, 2 лабораторных задания, защита 2 лабораторных работ, выполнение 2 практических работ	До 30 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		10 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4238

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: семь вопросов из блока 1, четыре вопроса из блока 2 и три вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговая оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Какую функцию выполняет слой Dropout в нейронной сети?

2. Дана функция активации ReLU: $f(x)=\max(0,x)$. Чему равна её производная в точке $x=-2$?

3. Почему в трансформерах (Transformer) используется механизм self-attention вместо RNN?

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4238

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.