Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: С.А. Стрельцов
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение»** представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (зачет)**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Искусственный интеллект: история, классификация, современное состояние. Инструменты проектирования систем искусственного интеллекта. Основные компоненты ИИ и процесс решения задачи. Основные задачи ИИ: классификация, регрессия, кластеризация, ранжирование, уменьшение размерности, поиск правил, взаимодействие с реальной средой.	РГЗ, раздел 3	**Зачет**, вопросы 1-7, 33
УК-1	1.Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Получение данных и выделение признаков. Качество данных. Этапы предварительной обработки данных. Преобразование данных. Извлечение признаков. Категориальные и текстовые признаки. Подготовка данных для обучения и оценки результатов. Модели систем ИИ: классическое обучение, обучение с подкреплением, ансамблевые методы, нейросети и глубокое обучение. Обучение с учителем и без учителя. Применение моделей ИИ.	РГЗ, раздел 4	**Зачет**, вопросы 8-12, 19
ПК-9.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах	1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Метрики качества. Классификация метрик качества. Метрики качества классификации, регрессии, кластеризации и ранжирования. Обучение	РГЗ, разделы 3-5	**Зачет**, вопросы 3,8,13-17

жизненного цикла проекта		модели, тестирование модели, настройка гиперпараметров модели.		
ПК-9.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Методы регрессии. Функция потерь. Градиентный спуск. Пакетный, стохастический, мини-пакетный градиентный спуск. Модификации метода градиентного спуска для создания и обучения моделей ИИ. Методы регуляризации. Линейные модели классификации. Обучение линейных классификаторов. Логистическая регрессия. Метод опорных векторов.	РГЗ, разделы 3,4	**Зачет**, вопросы 4, 18-24
ПК-9.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Решающие деревья. Обучение решающих деревьев. Ансамблевые методы: стэкинг, бэггинг, бустинг. Бустинг в задаче регрессии. Градиентный бустинг. Модель нейрона. Функция активации. Однослойные и многослойные нейронные сети. Полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети. Автоэнкодеры и трансформеры. Обучение нейронных сетей. Применение нейронных сетей в технологиях IDP, NLP, компьютерном зрении.	РГЗ, разделы 3, 6	**Зачет**, вопросы 3, 25-32

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится **в 8 семестре - в форме зачета**, который направлен на оценку сформированности компетенций **ПК-9.В/ПР, УК-1**.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В **8 семестре** обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции **ПК-9.В/ПР, УК-1**, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое 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 виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое 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 из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое 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.