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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Тюрин
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: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Технология машиностроения (совместная образовательная программа ШТИ-НГТУ)

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. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Системы искусственного интеллекта и машинное обучение.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/ПР Способен участвовать в разработке и внедрении технологий изготовления машиностроительных изделий	3. Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	Дидактическая единица:1 История, определения, место ИИ в системе наук. Классификация систем ИИ. Слабый и сильный ИИ, Основы искусственного интеллекта, Данные как фундамент ИИ. Типы данных, источники, разметка, качество и полнота. Датасеты., Постановка задач машинного обучения. Обучение с учителем, без учителя, с подкреплением. Классификация, регрессия, кластеризация, снижение размерности., Работа с набором данных. Изучение датасета в Excel/Google Sheets: описание признаков, оценка качества, выявление пропусков и выбросов. Аналитический обзор. Найти и проанализировать 2-3 кейса внедрения ИИ в конкретной отрасли студента (нефть и газ, металлургия, строительство, энергетика и т.д.)., Виды нейронных сетей и методов их обучения, Применение нейронных сетей в системах управления, Большие языковые модели (LLM) и работа с документацией. Риски и кибербезопасность ИИ-систем. Прикладные ИИ-системы в технике. Рекомендательные системы, предиктивное обслуживание, системы поддержки принятия решений, цифровые двойники, промышленный ИИ (Industry 4.0). Создание библиотеки промптов. Работа с нормативной базой. Изучить национальные стандарты и стратегии в области ИИ	РГЗ, раздел Программирование диалога на естественном языке	Зачет, вопросы 1-40

ПК-1.В/ПР	2. Умеет выбирать и назначать параметры технологических процессов на основании расчетов и анализа нормативной документации	Постановка задач машинного обучения. Обучение с учителем, без учителя, с подкреплением. Классификация, регрессия, кластеризация, снижение размерности., Работа с набором данных. Изучение датасета в Excel/Google Sheets: описание признаков, оценка качества, выявление пропусков и выбросов. Работа с LLM через веб-интерфейс. Основы промптинга. Решение технических задач с помощью чат-бота. Оценка достоверности и галлюцинаций. Виды нейронных сетей и методов их обучения, Применение нейронных сетей в системах управления, Проектирование ИИ-системы для технической задачи. Разработка концепции: данные, модель, интеграция, метрики, риски. Составить сравнительную таблицу датчиков для контроля состояния конкретного узла машины (например, подшипника или трансформатора). Указать: тип датчика, измеряемый параметр, частоту опроса, среду передачи данных, устойчивость к агрессивным средам. Большие языковые модели (LLM) и работа с документацией. Риски и кибербезопасность ИИ-систем. Прикладные ИИ-системы в технике. Рекомендательные системы, предиктивное обслуживание, системы поддержки принятия решений, цифровые двойники, промышленный ИИ (Industry 4.0). Инжиниринг промптов для технических задач. Создание и тестирование системных промптов для ИИ-ассистента, который помогает рассчитывать нагрузки, подбирать аналоги деталей или структурировать отчеты по испытаниям. Создание библиотеки промптов.	РГЗ	Зачет, вопросы 1-40

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 7 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-1. В/ПР, закрепленных за дисциплиной.

Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.