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

Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Системы технического зрения

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Мехатронные модули робототехнических комплексов

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Системы технического зрения 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 технического зрения.

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 проектировании объектов профессиональной деятельности	4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Введение. Цели, решаемые задачи, история развития технического зрения Детекторы особенностей, детекторы объектов. Детекторы форм. Распознавание объектов Задачи решаемые с применением больших дата-сетов Идеи и общие принципы анализа больших данных применительно к изображениям Обработка и улучшение качества изображений Особенности и их поиск на изображениях Очистка изображения от шума. Поиск границ по Собелю и Кени. Подключение openCV. Манипуляции с цветом, добавление фигур. Поиск объектов на изображении с однотонным фоном. Приемы работы с потоковым видео Применение обученных фильтров. Принципы работы естественного зрения Принципы решения задачи трехмерной реконструкции Техническое зрение робота Fanuc. Калибровка камеры. Настройка детектора GPM. Техническое зрение робота Fanuc. Программирование робота по данным технического зрения. Исследование видов детекторов.	Отчет по лабораторной работе Реферат	Зачет, все вопросы
ПК-3.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Детекторы особенностей, детекторы объектов. Детекторы форм. Распознавание объектов Задачи решаемые с применением больших дата-сетов Идеи и общие принципы анализа больших данных применительно к изображениям Обработка и улучшение качества изображений Особенности и их поиск на изображениях Очистка изображения от шума. Поиск границ по Собелю и Кени. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Подключение openCV. Манипуляции с цветом, добавление фигур. Поиск объектов на изображении с однотонным фоном. Приемы работы с потоковым видео Применение обученных фильтров.	Отчет по лабораторной работе Реферат	Зачет, все вопросы

		Принципы решения задачи трехмерной реконструкции Техническое зрение робота Fanuc. Калибровка камеры. Настройка детектора GPM. Техническое зрение робота Fanuc. Программирование робота по данным технического зрения. Исследование видов детекторов.		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Введение. Цели, решаемые задачи, история развития технического зрения Детекторы особенностей, детекторы объектов. Детекторы форм. Распознавание объектов Задачи решаемые с применением больших дата-сетов Идеи и общие принципы анализа больших данных применительно к изображениям Обработка и улучшение качества изображений Особенности и их поиск на изображениях Очистка изображения от шума. Поиск границ по Собелю и Кени. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям Подключение openCV. Манипуляции с цветом, добавление фигур. Поиск объектов на изображении с однотонным фоном. Приемы работы с потоковым видео Применение обученных фильтров. Принципы работы естественного зрения Принципы решения задачи трехмерной реконструкции Простые методы анализа изображений Техническое зрение робота Fanuc. Калибровка камеры. Настройка детектора GPM. Техническое зрение робота Fanuc. Программирование робота по данным технического зрения. Исследование видов детекторов.	Отчет по лабораторной работе Реферат	Зачет, все вопросы

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 в процессе изучения дисциплины, 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.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 8 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, ПК-3.В/ПР, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной 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 компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-3.В/ПР, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

3. 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.