

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.01.2026 11:41:18
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b550f69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)
Физико-математический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано
деканом физико-математического
факультета

«21» августа 2025 г.


/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины
Машины и системы с интеллектуальным управлением

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль:
Педагог профессионального образования

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол от «15» августа 2025 г. № 8

Председатель УМКом 
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
профессионального и технологического
образования

Протокол от «9» августа 2025 г. № 16

Зав. кафедрой 
/Корецкий М.Г./

Москва
2025

Автор-составитель:

Хаулин А.Н. - кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования ГУП

Рабочая программа дисциплины «Машины и системы с интеллектуальным управлением» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 124.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем и содержание дисциплины
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины
7. Методические указания по освоению дисциплины
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами компетенции, уровень которой позволяет практически использовать навыки машин и систем с интеллектуальным управлением в профессиональной (производственной и научной) деятельности

Задачи дисциплины:

1. Изучение понятийного аппарата дисциплины машины и системы с интеллектуальным управлением
2. Изучение основных теоретических положений и методов машин и систем с интеллектуальным управлением
3. Приобретение навыков применения теоретических знаний для решения практических задач машин и систем с интеллектуальным управлением

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения на предыдущем уровне таких дисциплин как: «Технология конструкционных материалов», «Практикум по обработке конструкционных материалов», «Технологии обработки конструкционных материалов на станках с ЧПУ»,

Освоение дисциплины может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, а также изучения последующих дисциплин таких, как: «Автоматизация процессов производства», «Детали машин», «Метрология, стандартизация и сертификация» прохождения научно-педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины | Форма обучения |
|--|----------------|
| | Очная |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 |
| Объем дисциплины в часах | 108 |
| Контактная работа: | 84,3 |
| Лекции | 24 |
| Практические занятия | 58 |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 2,3 |
| Предэкзаменационная консультация | 2 |
| Экзамен | 0,3 |
| Самостоятельная работа | 14 |
| Контроль | 9,7 |

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 6 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов(тем) дисциплины с кратким содержанием | Кол-во часов | |
|--|--------------|----------------------|
| | Лекции | Практические занятия |
| <p>1. Теоретические основы построения интеллектуальных систем управления</p> <ul style="list-style-type: none"> -Интеллектуальные системы управления (ИнтСУ): понятия, концепция, базовые структуры и инструментальные средства -Задачи, методы и алгоритмы интеллектуальных систем управления -Структуризация интеллектуальных систем управления с прогнозированием -Особенности настройки искусственных нейронных сетей в системах автоматического управления -Формирование и обновление базы знаний на основе концепции программно-возмущенного движения | 6 | 10 |
| <p>2. Исследование интеллектуальных систем автоматического распознавания образов на примере прокатного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> -Автоматическое распознавание маркировки проката -Постановка задачи распознавания поверхностных дефектов проката -Общая схема автоматического распознавания и параметризации поверхностных дефектов -Разработка и испытания интеллектуальных систем распознавания дефектов рельсов -Особенности обучения производственного персонала взаимодействию с интеллектуальной системой распознавания дефектов | 6 | 12 |
| <p>3. Разработка интеллектуальной системы автоматического управления тепловым режимом воздухонагревателей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постановка задачи синтеза системы автоматического управления тепловым режимом воздухонагревателя Калугина - Предлагаемая интеллектуальная система управления тепловым режимом воздухонагревателя - Моделирование и оценка эффективности алгоритма управления тепловым режимом воздухонагревателя | 4 | 12 |

| | | |
|--|----|----|
| <p>4. Исследования интеллектуальной системы оптимизации уставок на примере агломерационного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Задача оптимизации задающих воздействий (уставок) для множества локальных систем автоматического регулирования - Предлагаемый алгоритм стратегической и оперативной оптимизации уставок - Моделирование и оценка эффективности алгоритма оптимизации уставок агломерационной машины - Модуль обучения оператора оптимизации уставок | 4 | 12 |
| <p>5. Многоструктурные интеллектуальные системы управления</p> <ul style="list-style-type: none"> - Многоструктурный распознаватель - Методика разработки многоструктурного распознавателя - Многоструктурный распознаватель состояний доменной печи - Многоструктурный распознаватель состояний процесса увлажнения агломерационной шихты - прецедентный подход к формированию программ управления объектами циклического действия на основе многоструктурного распознавания - Многоструктурный подход к управлению знаниями по информационным услугам для технологического предприятия | 4 | 12 |
| Итого: | 24 | 58 |

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения | Изучаемые вопросы | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы | Методическое обеспечение | Форма отчетности |
|---|--|--------------|--------------------------------|---|-------------------------|
| Теоретические основы построения интеллектуальных систем | <p>-Интеллектуальные системы управления (ИнтСУ): понятия, концепция, базовые структуры и инструментальные средства</p> <p>-Задачи, методы и алгоритмы интеллектуальных систем управления</p> | 2 | Работа с литературой, Интернет | Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы | Тест, реферат, конспект |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|-------------------------|
| управлен ия | -Структуризация интеллектуальных систем управления с прогнозированием -Особенности настройки искусственных нейронных сетей в системах автоматического управления -Формирование и обновление базы знаний на основе концепции программно-возмущенного движения | | | | |
| Исследов ание интеллек туальных систем автомати ческого распознав ания образов на примере прокатно го производ ства | -Автоматическое распознавание маркировки проката -Постановка задачи распознавания поверхностных дефектов проката -Общая схема автоматического распознавания и параметризации поверхностных дефектов -Разработка и испытания интеллектуальных систем распознавания дефектов рельсов -Особенности обучения производственного персонала взаимодействию с интеллектуальной системой распознавания дефектов | 3 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы. | Тест, реферат, конспект |
| Разработк а интеллек туальной системы автомати ческого управлен ия тепловым режимом воздухон | - Постановка задачи синтеза системы автоматического управления тепловым режимом воздухонагревателя Калугина - Предлагаемая интеллектуальная система управления тепловым режимом воздухонагревателя - Моделирование и оценка эффективности алгоритма управления тепловым | 3 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы. | Тест, реферат, конспект |

| | | | | | |
|--|---|----|--|--|-------------------------|
| агреватор | режимом воздухонагревателя | | | | |
| Исследования интеллектуальной системы оптимизации уставок на примере агломерационного производства | <ul style="list-style-type: none"> - Задача оптимизации задающих воздействий (уставок) для множества локальных систем автоматического регулирования - Предлагаемый алгоритм стратегической и оперативной оптимизации уставок - Моделирование и оценка эффективности алгоритма оптимизации уставок агломерационной машины - Модуль обучения оператора оптимизации уставок | 3 | Работа с литературой, Интернет | Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы | Тест, реферат, конспект |
| Многоструктурные интеллектуальные системы управления | <ul style="list-style-type: none"> - Многоструктурный распознаватель - Методика разработки многоструктурного распознавателя - Многоструктурный распознаватель состояний доменной печи - Многоструктурный распознаватель состояний процесса увлажнения агломерационной шихты - прецедентный подход к формированию программ управления объектами циклического действия на основе многоструктурного распознавания - Многоструктурный подход к управлению знаниями по информационным услугам для технологического предприятия | 3 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы. | Тест, реферат, конспект |
| Итого: | | 14 | | | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования компетенции | Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|---|--------------------------------|--|
| УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Когнитивный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Операционный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Деятельностный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности | Когнитивный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Операционный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Деятельностный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------------------|--|---|--|------------------------|
| | | | | Выражение в баллах БРС |
| Когнитивный | пороговый | Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач. | 41-60 |
| | продвинутый | Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Понимает и объясняет сущность осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 81 - 100 |
| | пороговый | Умение осуществлять | Удовлетворительный уровень освоения умения осуществлять поиск, | 41-60 |

| | | | | |
|------------------------|-----------------|---|---|----------|
| Опера ционн ый | | поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | |
| | продви нутый | | Высокий уровень сформированности умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 81 - 100 |
| Деятел ьностн ый | порого вый | Владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 41-60 |
| | продви нутый | | Владение способностью осуществлять и оптимизировать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 81 - 100 |

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

| Этапы форми рования компет енции | Уровн и освое ния состав ляющ ей компе тенци и | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оценивани я |
|--|--|---|---|------------------------------|
| | | | | Выражение в баллах БРС |
| Когнит ивный | порог овый | Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности. | Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности. | 41-60 |
| | продв инуты й | | Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности. | 81 - 100 |
| Опера ционн ый | порог овый | Умение разрабатывать и реализовывать | Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных | 41-60 |

| | | | | |
|----------------|-------------|--|--|----------|
| | | образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности | |
| | продвинутой | | Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности | 81 - 100 |
| Деятельностный | пороговый | Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | 41-60 |
| | продвинутой | | Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | 81 - 100 |

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 5 (5 конспектов по 1 баллу)

| Показатель | Балл |
|--------------|----------|
| Выполнено | 1 балл |
| Не выполнено | 0 баллов |

Шкала оценивания реферата

| Критерии оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и чёткое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста. | 27 баллов |
| Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены. | 18-26 баллов |
| Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки; | 7-17 баллов |
| Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо. | 0 баллов |

Шкала оценивания тестирования

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 38 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

| | |
|---|--|
| компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично) | 28-38 баллов (80-100% правильных ответов) |
| компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); | 17-27 баллов (70-75 % правильных ответов) |
| компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); | 6-16 - баллов (50-65 % правильных ответов) |
| компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно). | 1-5 баллов (менее 50 % правильных ответов) |

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика рефератов

1. Искусственный интеллект в автомобильной промышленности: от самоуправляемых автомобилей до систем предупреждения столкновений.
2. Применение машинного обучения в робототехнике: от умных ассистентов до систем автономной навигации.
3. Интеллектуальное управление производственными системами: оптимизация и автоматизация процессов.
4. Интеллектуальные системы управления для энергетического сектора: энергопотребление и энергоэффективность.
5. Инновационные технологии в авиации: автопилоты и беспилотные системы.
6. Интеллектуальные системы управления в сельском хозяйстве: автоматические системы полива и удобрения.
7. Умный дом и интеллектуальное управление системами комфорта и безопасности.
8. Беспилотные системы в морских и подводных исследованиях.
9. Этические и социальные вопросы, возникающие при использовании машин и систем с интеллектуальным управлением
10. Умные города и интеллектуальное управление городской инфраструктурой.
11. Инновационные подходы к управлению транспортными системами: интеллектуальные системы мониторинга и организации движения.
12. Роль робототехники с искусственным интеллектом в исследовании и защите окружающей среды.
13. Инновации в области автономных транспортных систем и развитие беспилотных автомобилей.
14. Робототехника и автоматизация в производственных процессах: сотрудничество человека и робота.
15. Использование искусственного интеллекта и машинного обучения в автоматическом управлении производственными процессами.

Примерный вариант тестирования

1. Что такое машины и системы с интеллектуальным управлением?
 - а) Системы, способные принимать решения на основе собранных данных.

- b) Машины с возможностью программного управления.
- c) Системы, которые могут обучаться и принимать самостоятельные решения.
- d) Машины с дополнительной функцией искусственного интеллекта.

2. Какие технологии используются в машинах и системах с интеллектуальным управлением?

- a) Машинное обучение и искусственный интеллект.
- b) Только робототехника.
- c) Большие данные и аналитика.
- d) Все вышеперечисленное.

3. Для каких целей могут быть использованы машины и системы с интеллектуальным управлением?

- a) Автоматизация производственных процессов.
- b) Управление транспортом.
- c) Медицинская диагностика и лечение.
- d) Все вышеперечисленное.

4. Что такое машинное обучение?

- a) Процесс, при котором машины могут обучаться на основе опыта и данных.
- b) Методика управления машинами с помощью искусственного интеллекта.
- c) Алгоритмы работы машин на основе заданных правил.
- d) Способность машин воспроизводить человеческое мышление.

5. Какие типы управления используются в машинах и системах с интеллектуальным управлением?

- a) Программное управление.
- b) Предоставление заданий оператором.
- c) Автоматическое управление на основе сенсорных данных.
- d) Все вышеперечисленное.

6. Какие преимущества есть у машин и систем с интеллектуальным управлением?

- a) Более точное и эффективное управление.
- b) Большая скорость выполнения задач.
- c) Человеческого фактора, связанного с ошибками, нет.
- d) Все вышеперечисленное.

7. Какие вызовы и проблемы могут возникнуть при использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?

- a) Безопасность и приватность данных.
- b) Необходимость постоянного обновления алгоритмов управления.
- c) Высокие затраты на разработку и внедрение.
- d) Все вышеперечисленное.

8. Какие области применения машин и систем с интеллектуальным управлением могут быть связаны с энергетикой?

- a) Повышение энергоэффективности.
- b) Мониторинг и оптимизация потребления энергии.
- c) Автоматическое управление системами энергоснабжения.
- d) Все вышеперечисленное.

9. Какие сенсоры могут использоваться в машинах и системах с интеллектуальным управлением?

- a) Датчики расстояния.
- b) Датчики температуры и давления.
- c) Камеры и видеосистемы.
- d) Все вышеперечисленное.

10. Как информация из сенсоров обрабатывается в машинах и системах с интеллектуальным управлением?

- a) Анализируется с помощью алгоритмов машинного обучения.
- b) Используется для принятия решений и управления.
- c) Интерпретируется с помощью искусственного интеллекта.
- d) Все вышеперечисленное.

11. Какие машины и системы с интеллектуальным управлением могут применяться в медицинской области?

- a) Роботы-хирурги.
- b) Системы диагностики и мониторинга.
- c) Автоматические системы подачи лекарств.
- d) Все вышеперечисленное.

12. Какие технологии могут применяться в машинах и системах с интеллектуальным управлением в сфере образования?

- a) Интерактивные учебные платформы.
- b) Системы адаптивного обучения.
- c) Умные классы и роботы-ассистенты.
- d) Все вышеперечисленное.

13. Как применение машин и систем с интеллектуальным управлением может повлиять на рынок труда?

- a) Автоматизация многих задач и потеря рабочих мест.
- b) Создание новых рабочих мест, связанных с разработкой и обслуживанием систем.
- c) Улучшение условий работы и снижение рутинных задач.
- d) Все вышеперечисленное.

14. Каким образом машины и системы с интеллектуальным управлением помогают в области транспорта и логистики?

- a) Оптимизация маршрутов и расписания.
- b) Управление автопарками и грузовыми системами.
- c) Беспилотные системы доставки.
- d) Все вышеперечисленное.

15. Как машины и системы с интеллектуальным управлением влияют на развитие экологической устойчивости?

- a) Оптимизация энергопотребления.
- b) Снижение выбросов и использование альтернативных источников энергии.
- c) Улучшение управления отходами и ресурсами.
- d) Все вышеперечисленное.

16. Как машины и системы с интеллектуальным управлением применяются в сфере безопасности и общественного порядка?

- a) Мониторинг и анализ видеоданных.

- b) Распознавание лиц и анализ поведения.
- c) Системы автоматического пожаротушения и обнаружения угроз.
- d) Все вышеперечисленное.

17. Какие технологии используются для повышения эффективности и точности машин и систем с интеллектуальным управлением?

- a) Нейронные сети и глубокое обучение.
- b) Анализ больших данных и алгоритмы машинного обучения.
- c) Технологии интернета вещей и облачных вычислений.
- d) Все вышеперечисленное.

18. Какие вызовы и проблемы могут возникнуть при разработке и использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?

- a) Недостаток данных и низкая точность моделей.
- b) Безопасность и защита данных.
- c) Необходимость непрерывного обучения и адаптации моделей.
- d) Все вышеперечисленное.

19. Какие перспективы и направления развития машин и систем с интеллектуальным управлением?

- a) Развитие автономных систем и беспилотных технологий.
- b) Расширение областей применения и освоение новых рынков.
- c) Развитие искусственного интеллекта и самообучения систем.
- d) Все вышеперечисленное.

20. Как внедрение машин и систем с интеллектуальным управлением может изменить нашу жизнь и работу в будущем?

- a) Улучшение условий жизни и увеличение производительности.
- b) Оптимизация ресурсов и сокращение ошибок.
- c) Создание новых возможностей и открытие новых рынков.
- d) Все вышеперечисленное.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Что такое машины и системы с интеллектуальным управлением?
2. Какие технологии используются в машинах и системах с интеллектуальным управлением?
3. Какие преимущества имеют машины и системы с интеллектуальным управлением по сравнению с традиционными системами?
4. Какие области применения машин и систем с интеллектуальным управлением?
5. Какие проблемы могут возникнуть при разработке и использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?
6. Какие вызовы связаны с обеспечением безопасности машин и систем с интеллектуальным управлением?
7. Какие технологии машинного обучения используются в машинах и системах с интеллектуальным управлением?
8. Что такое нейронные сети и как они используются в интеллектуальном управлении?
9. Какие методы и алгоритмы используются для принятия решений в машинах и системах с интеллектуальным управлением?
10. Как информация из сенсоров и датчиков обрабатывается в машинах и системах с интеллектуальным управлением?
11. Как системы с интеллектуальным управлением могут быть связаны с облачными вычислениями?

12. Какие преимущества имеют автономные машины и системы с интеллектуальным управлением?
13. Какие проблемы могут возникнуть с использованием автономных машин и систем с интеллектуальным управлением?
14. Как машины и системы с интеллектуальным управлением применяются в автомобильной промышленности?
15. Какие роли машины и системы с интеллектуальным управлением могут играть в медицинской области?
16. Какие преимущества машины и системы с интеллектуальным управлением могут иметь в сельском хозяйстве?
17. Как машины и системы с интеллектуальным управлением применяются в логистике и доставке?
18. Как машины и системы с интеллектуальным управлением могут использоваться в энергетическом секторе?
19. Какие роли машины и системы с интеллектуальным управлением могут играть в сфере безопасности и общественного порядка?
20. Какие требования к безопасности должны соблюдаться при разработке и использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?
21. Каковы основные компоненты системы с интеллектуальным управлением?
22. Как машины и системы с интеллектуальным управлением могут быть связаны с интернетом вещей?
23. Каким образом машины и системы с интеллектуальным управлением могут быть реализованы в технологии блокчейн?
24. Как повысить эффективность и точность работы машин и систем с интеллектуальным управлением?
25. Какие технологии и методы используются для обучения машин и систем с интеллектуальным управлением?
26. Какие потенциальные проблемы могут возникнуть с обучением машин и систем с интеллектуальным управлением?
27. Какие особенности машин и систем с интеллектуальным управлением в сфере робототехники?
28. Как машины и системы с интеллектуальным управлением могут применяться в образовании и обучении?
29. Каковы особенности интеграции машин и систем с интеллектуальным управлением с человеческими операторами?
30. Каково влияние машин и систем с интеллектуальным управлением на рынок труда и занятость?
31. Какие проблемы этики возникают при разработке и использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?
32. Какие области применения машин и систем с интеллектуальным управлением могут быть связаны с робототехникой?
33. Какие факторы следует учитывать при выборе подходящей системы с интеллектуальным управлением?
34. Какие требования к безопасности и защите данных должны соблюдаться при использовании машин и систем с интеллектуальным управлением?
35. Как машины и системы с интеллектуальным управлением помогают в оптимизации производственных процессов?
36. Как машины и системы с интеллектуальным управлением могут быть интегрированы с другими системами и технологиями?
37. Как машины и системы с интеллектуальным управлением применяются в сфере финансовых услуг и управления рисками?

38. Какие факторы могут влиять на эффективность и эффективность работы машин и систем с интеллектуальным управлением?
39. Какие новые тенденции и инновации ожидаются в области машин и систем с интеллектуальным управлением?
40. Как интеллектуальное управление будет развиваться в будущем и какие технологические изменения ожидаются в этой области?

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования по написанию конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 38 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к реферату

При подготовке реферата студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления, подготовки к выступлению, после чего составить план работы над рефератом.
2. Для написания реферата следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план реферата, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст реферата, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).
7. Во вводной части реферата необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.
9. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

| Количество баллов | Оценка по традиционной шкале |
|-------------------|------------------------------|
| 81-100 | Зачтено |
| 61-80 | Зачтено |
| 41-60 | Зачтено |
| 0-40 | Не зачтено |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Медведев, Д. М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления : учебное пособие / Д. М. Медведев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-4497-1873-0. — Текст : электронный // Цифровой

- образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127572.html>
2. Искусственный интеллект в интеллектуальных системах управления биотехнологическими робототехническими системами : учебное пособие / А. В. Шафрай, Д. М. Бородулин, Д. В. Сухоруков, С. С. Комаров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-2071-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128381.html>
 3. Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие / Е. М. Самойлова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 283 с. — ISBN 978-5-4497-3420-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142073.html>
 4. Игнатьев, А. А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении : учебное пособие / А. А. Игнатьев, А. А. Казинский, С. А. Игнатьев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-1678-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144716.html>
 5. Управление системами и процессами : учебное пособие / А.А. Игнатьев [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3536-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129414.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Медведев, Д. М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления : учебное пособие / Д. М. Медведев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-4497-1873-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127572.html>
2. Захарова А.А. Теория управления организационными системами : учебно-методическое пособие по выполнению практических работ и самостоятельной работе по дисциплине «Теория управления организационными системами» для студентов технических направлений подготовки / Захарова А.А.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2024. — 63 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144142.html>
3. Никитин Ю.Р. Интеллектуальные мехатронные системы. Прогнозирование остаточного ресурса : учебное пособие / Никитин Ю.Р., Трефилов С.А., Лекомцев П.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-4497-2006-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127540.html>
4. Жмудь, В. А. Системы автоматического управления. Новые концепции и структуры регуляторов : учебник / В. А. Жмудь, Л. В. Димитров, Я. Носек. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 158 с. — ISBN 978-5-4497-1876-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127571.html>
5. Игнатьев А.А. Мониторинг технологического процесса как элемент системы управления качеством продукции : монография / Игнатьев А.А., Горбунов В.В., Игнатьев С.А.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-7433-3535-0. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129411.html>

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
19. Компания «FORSIGN» [Электронный ресурс]: - М.: Copyright © 2005-2016 by WWW.FORSIGN.RU - Режим доступа: <http://www.forsign.ru/>
20. Компания «Компания GCC-Laser» [Электронный ресурс]: - М.: © 2014 www.gcc-laser.ru - Режим доступа: <http://www.gcc-laser.ru/>
21. Компания «Лазеркат» [Электронный ресурс]: - М.: 2009-2016, Lasercut - Режим доступа: <http://lasercut.ru>
22. Компания «Лестат» [Электронный ресурс]: - М.: 2015 «Лестар» - Режим доступа: <http://lestar-cnc.ru>
23. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
24. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),

7-zip,

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;