

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1150549	Автоматизация транспортно-технологических машин и комплексов

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Проектирование транспортно-технологических систем	Код ОП 1. 23.04.02/33.01
Направление подготовки 1. Наземные транспортно-технологические комплексы	Код направления и уровня подготовки 1. 23.04.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Летнев Константин Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Шонохова Наталья Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Автоматизация транспортно-технологических машин и комплексов

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль формирует совокупность знаний, умений и навыков в области совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций. Рассматриваются вопросы применения автоматизированных систем управления, контроля и диагностики подъемно-транспортных систем, создания перспективных подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе. Дисциплина «Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами» рассматривает вопросы создания и использования новых схем и конструктивных элементов систем управления транспортирующими машинами, роботизированных систем и комплексов для автоматизации транспортно-технологических операций, изучения передового опыта в области автоматизации и механизации технологических и производственных процессов. Дисциплина «Интеллектуальные системы управления автоматизированными машинами и комплексами» рассматривает вопросы проектирования интеллектуальных систем управления наземными транспортно-технологическими комплексами, управления техническими автоматизированными системами, применения методологических принципов и методов проектирования интеллектуальных систем, обеспечивающих повышение эффективности и качества труда с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами	3
2	Интеллектуальные системы управления автоматизированными машинами и комплексами	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Повышение эффективности и надежности транспортно-технологических систем и комплексов
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Проектирование подъемно-транспортных систем 2. Экспертиза и эксплуатация подъемно-транспортных машин

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Интеллектуальные системы управления автоматизированными машинами и комплексами	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа
	ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия	<p>3-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p> <p>3-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>У-2 - Анализировать производственные процессы, грузопотоки, материальные и информационные связи машиностроительного производства с целью выявления переходов, операций, этапов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-1 - Выполнять разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций машиностроительного предприятия;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного</p>

		<p>и вспомогательного оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>
	<p>ПК-5 - Способность находить и внедрять новые решения научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p>	<p>З-1 - Сделать обзор средств и методов проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>З-2 - Описать подходы к нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>З-3 - Привести примеры современных тенденций технического развития в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе</p> <p>У-1 - Анализировать технологические процессы, основных и вспомогательные переходы, подъемно-транспортные и погрузочно-разгрузочные операции промышленного предприятия с целью совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации;</p> <p>У-2 - Идентифицировать возможности для совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем;</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>П-1 - Осуществлять сбор информации по вопросам производства, создания, модернизации, эксплуатации подъемно-транспортных машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и</p>

		<p>современных тенденций технического развития</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>П-3 - Выполнять задачи разработки и совершенствования средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем</p>
<p>Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами</p>	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p>
	<p>ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия</p>	<p>З-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p> <p>З-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>У-2 - Анализировать производственные процессы, грузопотоки, материальные и информационные связи машиностроительного производства с целью выявления переходов, операций, этапов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-1 - Выполнять разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-</p>

		<p>разгрузочных операций машиностроительного предприятия;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>
	<p>ПК-5 - Способность находить и внедрять новые решения научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p>	<p>З-1 - Сделать обзор средств и методов проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>З-2 - Описать подходы к нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>З-3 - Привести примеры современных тенденций технического развития в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе</p> <p>У-1 - Анализировать технологические процессы, основных и вспомогательные переходы, подъемно-транспортные и погрузочно-разгрузочные операции промышленного предприятия с целью совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации;</p> <p>У-2 - Идентифицировать возможности для совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем;</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p>

		<p>П-1 - Осуществлять сбор информации по вопросам производства, создания, модернизации, эксплуатации подъемно-транспортных машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>П-3 - Выполнять задачи разработки и совершенствования средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные и специализированные
системы управления транспортирующими
машинами

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Либерман Яков Львович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии машиностроения, станки и инструменты
2	Шонохова Наталья Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Либерман Яков Львович, Доцент, технологии машиностроения, станки и инструменты**
- **Шонохова Наталья Александровна, Ассистент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Транспортирующие машины и специализация систем управления ими как перспективный путь их развития.	Перспективы применения систем управления транспортирующими машинами.
P2	Специальные системы управления ленточными конвейерами.	Пассивный и активный мониторинг ленточных конвейеров. Системы автоматического натяжения ленты для легконагруженных конвейеров. Системы автоматического натяжения ленты для тяжелонагруженных конвейеров. Системы шагового перемещения и плавного разгона-торможения конвейерных приводов.
P3	Энергосберегающие системы управления пластинчатыми, шнековыми и вибрационными конвейерами.	Способы снижения энергопотребления транспортирующих машин. Система синхронизации и оптимального управления скоростью многодвигательных пластинчатых конвейеров. Система автоматического регулирования скорости стружкоудаления для металлорежущих станков со шнековым конвейером. Система резонансного управления вибрационными конвейерами.
P4	Системы управления мостовыми кранами с	Способы устранения перекоса моста при эксплуатации мостовых кранов. Системы с устранением перекоса для кранов

	автоматическим устранением перекоса моста.	с индивидуальными приводами колес. Системы с устранением перекоса для кранов с общим приводом колес и тихоходными валами. Системы устранения перекоса для кранов с общим приводом колес и быстроходными валами.
P5	Системы управления мобильными роботами для гибких и опасных автоматизированных производств.	Мобильные роботы и некоторые принципы построения их систем управления. Система автоматического управления робокаром с индуктивной системой маршрутослежения для гибких цехов механообработки. Система управления робокаром с виртуальным маршрутослежением для ремонтно-сборочных производств в атомной промышленности. Система программного управления мобильным роботом-наблюдателем с механической системой маршрутослежения.
P6	Системы управления специальными транспортирующими средствами.	Автоматизированная система позиционирования внутривзаводского рельсового транспорта. Автооператор для сортировки книжных блоков в многопредметном полиграфическом производстве. Автоматизированная система предотвращения аварий карьерного автотранспорта. Автоматизированная система управления малогабаритным снегоболотоходом для инженерно-изыскательских работ.
P7	Управление транспортирующими машинами с применением ЭВМ.	Система управления комплекточным краном-штабелером. Компьютеризированные системы управления робокарами. "Интеллектуальная" система предотвращения раскачивания груза, перемещаемого подъемным краном. Перспективы применения систем с искусственным интеллектом.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами

Электронные ресурсы (издания)

1. Ким, Д. П.; Теория автоматического управления : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69280> (Электронное издание)
2. Подчукаев, В. А.; Теория автоматического управления (аналитические методы). Учебник для вузов : учебник.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76606> (Электронное издание)
3. Поляков, С. И.; Автоматика и автоматизация производственных процессов : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142942> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Шишмарев, В. Ю.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. для

студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Академия, Москва; 2007 (10 экз.)

2. Шишмарев, В. Ю.; Типовые элементы систем автоматического управления : учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 220301 "Автоматизация технол. процессов и пр-в (по отраслям)".; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)

3. Белов, М. П., Новиков, В. А., Рассудов, Л. Н.; Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : Учебник для студентов вузов, обучающихся специальности "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов".; Академия, Москва; 2004 (54 экз.)

4. Певзнер, Л. Д.; Теория систем управления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах".; Лань, Санкт-Петербург; 2013 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Певзнер Л.Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения : учебное пособие / Л. Д. Певзнер .— Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016 .— 604 с.

http://e.lanbook.com/books/element.phppl1_id=75516

2. Емельянов С.Г. Автоматизированные нечетно-логические системы управления / С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. – Москва : Инфра-М, 2011. – 176 с.

3) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

4) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные системы управления
автоматизированными машинами и
комплексами

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Долганов Андрей Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Долганов Андрей Геннадьевич, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Автоматизированные машины и комплексы как объекты управления	Автоматизированные машины. Машины как объекты управления. Виды машин. Машины автотранспортного предприятия. Автоматизированные комплексы. Комплексы как объекты управления. Виды комплексов. Комплексы автотранспортного предприятия. Системы управления автоматизированными машинами и комплексами. Управление автоматизированными машинами и комплексами. Структура системы управления автоматизированными машинами и комплексами. Технология управления автоматизированными машинами и комплексами
2	Интеллектуальные системы управления	Нейросетевые системы управления. Этапы развития нейросетевых систем управления. Структура нейросетевых систем управления. Виды нейросетевых систем управления. Экспертные системы управления. Этапы развития экспертных систем управления. Структура экспертных систем управления. Виды экспертных систем управления. Гибридные системы управления. Этапы развития гибридных систем управления. Структура гибридных систем управления. Виды гибридных систем управления
3	Проектирование интеллектуальных систем управления автоматизированными машинами и комплексами	Подэтапы второго этапа проектирования систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы третьего этапа проектирования систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Проектирование нейросетевых систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Основные

		<p>этапы проектирования нейросетевых систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы первого этапа проектирования нейросетевых систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы второго этапа проектирования нейросетевых систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы третьего этапа проектирования нейросетевых систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Проектирование экспертных систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Основные этапы проектирования экспертных систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы первого этапа проектирования экспертных систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы второго этапа проектирования экспертных систем управления автоматизированными машинами и комплексами. Подэтапы третьего этапа проектирования экспертных систем управления автоматизированными машинами и комплексами</p>
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы управления автоматизированными машинами и комплексами

Электронные ресурсы (издания)

1. Трофимов, В. Б.; Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/98392.html> (Электронное издание)
2. Рыбина, Г. В.; Основы построения интеллектуальных систем : учебное пособие.; Финансы и статистика, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78945> (Электронное издание)
3. Сафиуллин, Р. Н.; Интеллектуальные бортовые системы на автомобильном транспорте : монография.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473825> (Электронное издание)
4. Афонин, В. Л.; Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97545.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Богоявленский, А. В., Богоявленский, А. В.; Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 15.03.05, 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (15 экз.)

2. Иванов, В. М., Сесекин, А. Н.; Интеллектуальные системы : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 231300 - Прикладная математика.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (5 экз.)

3. Советов, Б. Я.; Интеллектуальные системы и технологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии".; Академия, Москва; 2013 (5 экз.)

4. , Каляев, И. А., Лохин, В. М., Макаров, И. М., Юревич, Е. И.; Интеллектуальные роботы : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. 220400.65 - "Мехатроника и робототехника".; Машиностроение, Москва; 2007 (10 экз.)

5. Ясницкий, Л. Н.; Введение в искусственный интеллект : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 010100 "Математика".; Академия, Москва; 2005 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы управления автоматизированными машинами и комплексами

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM