

Аннотации дисциплин

Оглавление

| | |
|---|----|
| <i>Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов</i> | 2 |
| <i>Иностранный язык</i> | 3 |
| <i>Информационные системы в мехатронике и робототехнике</i> | 4 |
| <i>Математические модели локомоционных и манипуляционных роботов</i> | 5 |
| <i>Методы и теория оптимизации</i> | 6 |
| <i>Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике</i> | 7 |
| <i>Механика контактного взаимодействия и разрушения</i> | 8 |
| <i>Оптимальное проектирование</i> | 9 |
| <i>Организационное поведение</i> | 10 |
| <i>Педагогика и психология</i> | 11 |
| <i>Проектный менеджмент</i> | 12 |
| <i>Промышленная робототехника</i> | 13 |
| <i>Системный подход в проектировании робототехнических и мехатронных систем</i> | 14 |
| <i>Системы автоматизированного проектирования и производства</i> | 15 |
| <i>Статистическая динамика автоматических систем</i> | 16 |
| <i>Теория вероятностей и основы математической статистики</i> | 17 |
| <i>Теория принятия решений</i> | 18 |
| <i>Теория эксперимента в исследованиях робототехнических систем</i> | 19 |
| <i>Управление движением мобильных колесных роботов</i> | 20 |
| <i>Устойчивость и стабилизация движения динамических систем</i> | 21 |
| <i>Философские вопросы технических знаний</i> | 22 |
| <i>Численные методы в робототехнике</i> | 23 |
| <i>Экономика и организация машиностроительного производства</i> | 24 |
| <i>Электронневозмодралические модули робототехнических систем</i> | 25 |

Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 3 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 3 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: дальнейшее расширение и углубление знаний, умений и навыков владения английским языком, определяемых содержанием базовой дисциплины «Иностранный язык», а также овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины:

1. Особенности реферирования иноязычного текста. Виды рефератов и их назначение. Структура и содержание реферата.
2. Назначение и виды аннотаций. Структура, содержание и особенности аннотаций.
3. Требования к составлению рефератов и аннотаций. Примеры составления рефератов и аннотаций.
4. Выполнение практических заданий.

Иностранный язык

| | |
|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 2; 2 семестр - 2; всего - 4 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 39,7 часов; 2 семестр - 39,7 часов; всего - 79,4 часов |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов |

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Основные разделы дисциплины:

1. Пассивный залог. Пассивный залог и модальные глаголы. Неличные формы глагола: причастие. Причастные обороты..
2. Неличные формы глагола: герундий. Герундиальный оборот..
3. Неличные формы глагола: инфинитив. Инфинитивные обороты. Функции слов «to be, to do, to have, one, that»..
4. Неличные формы глагола.
5. Модальные глаголы и эквиваленты. Безличные, неопределенно-личные и бессоюзные предложения.
6. Неличные и условные придаточные предложения.
7. Определительные и неполные придаточные предложения.
8. Идиомы и устойчивые словосочетания. Многозначность слов. Перевод синонимов..

Информационные системы в мехатронике и робототехнике

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 1 семестр - 16 часов; |
| в том числе на КП/КР | 1 семестр - 16 часов; |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 55,4 часов; |
| в том числе на КП/КР | 1 семестр - 55,4 часов; |
| Иная контактная работа | 1 семестр - 4 часа; |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,3 часов; |
| Защита курсовой работы | 1 семестр - 0,3 часов; |
| | всего - 0,6 часов |

Цель дисциплины: изучение принципов построения информационных систем роботов, их чувствительных элементов, измерительных схем и усилителей; рассмотрение физических принципов, использованных при создании различных датчиков, изучение математических зависимостей, позволяющих рассчитывать основные параметры чувствительных элементов..

Основные разделы дисциплины:

1. Элементы информационных систем.
2. Измерение кинетических и динамических величин.
3. Силомоментное очувствление и системы тактильного типа.
4. Локационные информационные системы.

Математические модели локомоционных и манипуляционных роботов

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 1 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 113,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 1 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: изучение методов формирования и исследования математических моделей локомоционных и манипуляционных роботов и сопутствующего математического аппарата, применяемых при компьютерном моделировании робототехнических систем для исследования их движения и планирования траекторий рабочих органов.

Основные разделы дисциплины:

1. Математические модели шагающих аппаратов.
2. Исследование движения двуногих шагающих аппаратов.
3. Математические модели манипуляционных роботов.

Методы и теория оптимизации

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 3 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 3 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 3 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 113,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 3 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: изучение основ современной теории оптимизации, адаптивного и оптимального управления технологическими процессами, методов описания в пространстве состояний и синтеза оптимальных алгоритмов во временной области.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в теорию оптимального управления.
2. Статическая и динамическая оптимизация.
3. Принцип максимума Понтрягина в задачах оптимального управления.
4. Метод динамического программирования в задачах управления.
5. Адаптивное управление по локальному критерию.

Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 3 семестр - 32 часа; |
| Практические занятия | 3 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 3 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 129,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 3 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Является изучение основ теории искусственного интеллекта, методов и алгоритмов, задач и компьютерных программ..

Основные разделы дисциплины:

1. Нейронные сети..
2. Сеть Хопфилда. Синхронная и асинхронная реализация..
3. Сеть Кохонена. Кластеризация..
4. Муравьиный алгоритм. Алгоритм отжига..
5. Генетический алгоритм..
6. Нечёткие множества..

Механика контактного взаимодействия и разрушения

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 2 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 77,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 2 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины являются изучение основных положений, моделей и методов механики контактного взаимодействия и разрушения, необходимых в профессиональной деятельности по выбранному профилю..

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в механику контактного взаимодействия и разрушения..
2. Основы теории квазихрупкого разрушения..
3. Экспериментальные методы в механике разрушения..

Оптимальное проектирование

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 3 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 3 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 3 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 77,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 3 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Изучение и реализация математических методов решения задач оптимального проектирования, необходимых в проектно-конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности студента.

Основные разделы дисциплины:

1. Математическая постановка задач оптимизации.
2. Математические методы одномерной оптимизации.
3. Математические методы многомерной оптимизации.
4. Основные методы решения задач с активными и пассивными ограничениями.
5. Применение методов оптимизации к решению задач оптимального проектирования типовых конструкций.

Организационное поведение

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 3 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 3 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 3 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование способностей к успешной организационной и профессиональной социализации..

Основные разделы дисциплины:

1. Организационное поведение как наука. Системное понимание организации. Поведение человека в организации.
2. Личность в организации.
3. Малые группы и команды в организации.
4. Лидерство и организационная культура.

Педагогика и психология

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Формирование целостного представления о психологических особенностях личности, требующих учета в педагогическом процессе, на основе изучения теоретических положений психологической и педагогической науки и анализа конкретных ситуаций, возникающих в процессе обучения.

Основные разделы дисциплины:

1. Общие основы педагогики и психологии.
2. Структура, особенности, цели и задачи педагогического процесса.
3. Основные психологические характеристики личности.

Проектный менеджмент

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 2 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: состоит в приобретении теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов на всех этапах жизненного цикла.

Основные разделы дисциплины:

1. Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта..
2. Фаза планирования проекта.
3. Управление реализацией проекта.
4. Контроль и завершение проекта..

Промышленная робототехника

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 2 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 111,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 2 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: изучение методов и средств роботизации технологических процессов, способов описания робототехнических систем и средств организации рабочей среды, в которой взаимодействуют промышленные роботы в процессе выполнения производственных функций, принципов построения систем управления и информационного обеспечения промышленных роботов и робототехнологических комплексов..

Основные разделы дисциплины:

1. Промышленные робототехнические системы.
2. Организация рабочей среды роботизированного производства.
3. Системы управления промышленными роботами.

Системный подход в проектировании робототехнических и мехатронных систем

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоёмкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 6; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 1 семестр - 18 часов; |
| в том числе на КП/КР | 1 семестр - 16 часов; |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 129,2 часов; |
| в том числе на КП/КР | 1 семестр - 15,7 часов; |
| Иная контактная работа | 1 семестр - 4 часа; |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 1 семестр - 0,5 часов; |
| Защита курсовой работы | 1 семестр - 0,3 часов; |
| | всего - 0,8 часов |

Цель дисциплины: формирование знаний и умений в области системного проектирования современных мехатронных и робототехнических систем (МРТС), включая вопросы анализа условий применения, рационального структурирования и схмотехнического построения, моделирования основных процессов, выполнения необходимых расчётов, подбора модулей и их частей, а также экспертирования по совокупности назначенных показателей работоспособности и конкуренто-способности с учётом весовых коэффициентов..

Основные разделы дисциплины:

1. Назначение МРТС. Морфологический метод генерирования вариантов модулей. Исходная и расчётная структуры. Законы движения регулируемых органов МРТС. Статические характеристики. Критерии энергодостаточности, чувствительности и статической точности. Расчёт базовых параметров энергетического контура модулей.
2. Гидромеханический следящий привод с дроссельным управлением потоками жидкости как базовый исполнительный модуль силовой системы МРТС.
3. Электрогидравлический следящий привод с дроссельным управлением потоками жидкости как комбинированный исполнительный модуль силовой системы МРТС.
4. Шаговые электрогидростатические следящие приводы. Объёмные гидроприводы с машинным и частотным управлением. Автономные моноблочные электрогидростатические следящие приводы. Надёжность приводов. Современное состояние и перспективы развития.

Системы автоматизированного проектирования и производства

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 3 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 111,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 3 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Изучение систем сквозного автоматизированного проектирования, изучение основных принципов работы программных продуктов САПР на базе Autodesk Inventor..

Основные разделы дисциплины:

1. Проектирование частей механизмов..
2. Сборка и анимация механической системы.
3. Проектирование динамической модели..
4. Проектирование упругости конструкции..
5. Проектирование электромеханики.

Статистическая динамика автоматических систем

| | |
|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 6; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 часов |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 2 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 2 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 165,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 2 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Целью дисциплины являются изучение основных понятий и методов статистической динамики автоматических систем, приобретение навыков построения и исследования математических моделей стохастических систем.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Случайные величины и их распределения.
3. Основные понятия математической статистики.
4. Теория случайных процессов.
5. Методы статистической динамики.

Теория вероятностей и основы математической статистики

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 59,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Освоение математического аппарата теории вероятности и математической статистики, решение практических задач, умение обрабатывать данные экспериментов и натурных испытаний.

Основные разделы дисциплины:

1. Теория вероятности.
2. Математическая статистика.
3. Элементы теории массового обслуживания.
4. Математическая статистика в инженерных задачах.

Теория принятия решений

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 2 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: изучение современных подходов и методов принятия решений и формирование у обучающихся способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений.

Основные разделы дисциплины:

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях.
2. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения.
3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

Теория эксперимента в исследованиях робототехнических систем

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | не предусмотрено учебным планом |
| Практические занятия | 3 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 95,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 3 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Изучение основных положений, экспериментальной механики, необходимых в профессиональной деятельности по выбранному профилю..

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в экспериментальную механику.
2. Теоретические основы планирования и обработки результатов экспериментальных исследований..
3. Экспериментальные методы исследования напряжений и деформаций.
4. Назначение и основные типы механических испытаний..
5. Автоматизация экспериментальных исследований..
6. Оптико-геометрические методы деформаций и перемещений.
7. Голографическая интерферометрия.

Управление движением мобильных колесных роботов

| | |
|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 2 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 77,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 2 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: изучение теоретических основ динамики, управления и навигации мобильных роботов и используемого в ней вспомогательного математического аппарата, а также освоение способов построения и компьютерной реализации математических моделей колёсных роботов.

Основные разделы дисциплины:

1. Неголономные модели колёсных роботов в обобщённых скоростях.
2. Неголономные модели колёсных роботов в псевдоскоростях.
3. Математические модели трицикла. Задачи навигации мобильных роботов.

Устойчивость и стабилизация движения динамических систем

| | |
|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 3 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 3 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 3 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 77,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 3 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Знание основных положений, определений, теоретических результатов и владение методами теории устойчивости и стабилизации движения динамических систем.

Основные разделы дисциплины:

1. Устойчивость движения. Основные понятия и теоремы прямого метода Ляпунова..
2. Устойчивость стационарных движений.
3. Устойчивость по первому приближению. Влияние различных сил на устойчивость равновесия консервативной системы.
4. Задачи управления и стабилизации движения.

Философские вопросы технических знаний

| | |
|-----------------------------------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 1 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: Формирование целостных представлений о возникновении и развитии техники и знаний о ней, включая знание о субъекте технического творчества – инженерного сообщества как социальной группы.

Основные разделы дисциплины:

1. Этапы развития техники.
2. Основные концепции развития техники.
3. Институционализация технических наук.
4. Этическая и социальная оценка технологии.
5. Технонаука.

Численные методы в робототехнике

| | |
|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 1 семестр - 32 часа; |
| Практические занятия | 1 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 1 семестр - 2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 113,5 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 1 семестр - 0,5 часов; |

Цель дисциплины: Является изучение численных методов инженерных расчётов и сопутствующего математического аппарата, применяемых при компьютерном моделировании робототехнических систем для математического описания их движения и планирования траекторий рабочих органов..

Основные разделы дисциплины:

1. Тригонометрическая интерполяция..
2. Интерполяция кусочными многочленами..
3. Кватернионы в вычислительной механике..
4. В-сплайны в практике приближения функций..

Экономика и организация машиностроительного производства

| | |
|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 1 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 39,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 1 семестр - 0,3 часов; |

Цель дисциплины: формирование знаний основных экономических знаний и понимания экономических законов, умений и навыков оценки экономической деятельности на предприятиях машиностроения.

Основные разделы дисциплины:

1. ПРЕДПРИЯТИЕ (ОРГАНИЗАЦИЯ) КАК ХОЗЯЙСТВУЮЩИЙ СУБЪЕКТ.
2. АКТИВЫ ПРЕДПРИЯТИЯ.
3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Электропневмогидравлические модули робототехнических систем

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 8; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 288 часов |
| Лекции | 2 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 2 семестр - 48 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 2 семестр - 18 часов; |
| в том числе на КП/КР | 2 семестр - 16 часов; |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 201,2 час; |
| в том числе на КП/КР | 2 семестр - 15,7 часов; |
| Иная контактная работа | 2 семестр - 4 часа; |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 2 семестр - 0,5 часов; |
| Защита курсовой работы | 2 семестр - 0,3 часов; |
| | всего - 0,8 часов |

Цель дисциплины: формирование знаний и умений в области автоматизированных электропневмогидравлических модулей (ЭпгМ), используемых в составе исполнительных частей современных мехатронных и робототехнических систем (МРТС), включая вопросы анализа условий применения, рационального структурирования и схмотехнического построения, моделирования основных процессов, выполнения необходимых расчётов, подбора модулей и их частей, а также экспертирования по совокупности назначенных показателей работоспособности и конкуренто-способности с учётом весовых коэффициентов..

Основные разделы дисциплины:

1. Назначение ЭпгМ в составе МРТС. Морфологический метод генерирования вариантов модулей. Исходная и расчётная структуры ЭпгМ. Законы движения регулируемых органов МРТС. Статические характеристики. Критерии энергодостаточности, чувствительности и статической точности. Расчёт базовых параметров энергетического контура модулей.
2. Гидромеханический следящий привод с дроссельным управлением потоками жидкости как базовый исполнительный модуль силовой системы МРТС.
3. Электрогидравлический следящий привод с дроссельным управлением потоками жидкости как комбинированный исполнительный модуль силовой системы МРТС.
4. Шаговые электрогидростатические следящие приводы. Объёмные гидроприводы с машинным и частотным управлением. Автономные моноблочные электрогидростатические следящие приводы. Надёжность приводов. Современное состояние и перспективы развития.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Свириденко О.В. |
| | Идентификатор | R9097b88f-SviridenkoOV-16830d5 |

О.В.
Свириденко

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шацких Ю.В. |
| | Идентификатор | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В. Шацких

Начальник УУ

| | | |
|---|---|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Абрамова Е.Ю. |
| | Идентификатор | R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61 |

Е.Ю.
Абрамова