


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Мехатроника»

**по направлению 27.03.05 «Инноватика» (бакалавриат)**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Цели освоения дисциплины:**


1. —подготовка специалистов к научно-исследовательской работе и творческой инновационной деятельности в области анализа и синтеза мехатронных и робототехнических систем и систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами, а также к научно-исследовательской работе в междисциплинарных областях путем модификации существующих или разработки новых методов и алгоритмов, исходя из задач конкретного исследования;

2. —обеспечение целостного понимания студентами базовых категорий и принципов мехатроники, формировании информационной и методологической базы для дальнейшей научно-исследовательской и профессиональной деятельности, а также приобретении практических навыков анализа и синтеза мехатронных объектов;

3. —подготовка специалистов к поиску и получению новой информации, необходимой для решения задач в области интеграции знаний применительно к проектированию средств мехатроники и робототехники и их систем управления, к активному участию в инновационной деятельности предприятий и организаций, в том числе транснациональных компаний.

##### **Задачи освоения дисциплины:**

1. ознакомление студентов с базовыми понятиями, историей становления и ключевыми факторами развития мехатроники;
2. изучение концептуальных принципов построения структур и элементной базы мехатронных модулей систем;
3. изучение истории становления и ключевых факторов развития мехатроники;
4. изучение базовых понятий и определений мехатроники;
5. изучение концепции построения, состава и структуры мехатронных модулей и систем;
6. изучение принципов действия основных элементов мехатронных модулей;
7. изучение модульного принципа построения мехатронных систем;
8. изучение современных подходов к синергетической интеграции элементов в единые мехатронные модули и системы;
9. изучение современных принципов и интеллектуальных методов управления мехатронными объектами;
10. изучение областей эффективного применения мехатронных систем;
11. изучение основ современных (интеллектуальных) методов моделирования и проектирования мехатронных систем..

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является важным элементом в системе подготовки бакалавра по направлению 27.03.05 «Инноватика».

Дисциплина читается в 6 семестре (на 3 курсе) и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения дисциплин физико-математического и инженерного блоков.

Для освоения дисциплины студент должен иметь «входные» знания, умения, навыки и компетенции, полученные в результате изучения ранее прослушанных дисциплин:

- «Физика»;
- «Математический анализ»;
- «Аналитическая геометрия и линейная алгебра»;
- «Информатика»;
- «Основы компьютерного конструирования»;
- «Дифференциальные уравнения и дискретная математика»;
- «Инженерная графика».


В результате изучения курса студенты должны:

1. знать типовые конструкции мехатронных узлов;
2. проводить сравнительный анализ технико-экономических возможностей различных видов мехатронных узлов;
3. выполнять расчет мехатронных элементов и систем;
4. уметь рационально выбрать принципиальные мехатронных систем;
5. иметь навыки и умения в области проектирования и расчета мехатронных систем;
6. применять глубокие естественно-научные, математические знания в области анализа, синтеза и проектирования для решения научных и инженерных задач производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических устройств и систем, в том числе их систем управления;
7. воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических устройств и систем, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких устройств и систем;
8. интегрировать знания в области анализа, проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических устройств и систем со знаниями из смежных областей.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Механика и технологии»;
- «Технологии нововведений»;
- «Промышленные технологии и инновации»;

а также для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проектной деятельности и научно-исследовательской работы.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование реализуемой компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|---|---|
| <b>ОПК-1</b><br>Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук                        | <p><b>Знать:</b> физические принципы работы и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники); основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем для построения и анализа моделей; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; навыками использования контрольно - измерительной аппаратуры для определения характеристик и параметров машин; методами анализа мехатронных систем.</p> |
| <b>ОПК-9</b><br>Способен применять знания особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития | <p><b>Знать:</b> особенности формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения знаний особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития.</p>  |


#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

#### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (практические занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, при подготовке к сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом заданий.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: собеседование, проверка решения практических заданий, проверка тестовых заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета