

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	2023	

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физика»
по направлению 24.03.04 «Авиастроение»
(бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: создание основы теоретической подготовки будущего специалиста и той фундаментальной компоненты высшего технического образования, которая будет способствовать в дальнейшем освоению самых разнообразных инженерных специальностей – в различных областях техники:

1. — используя все виды занятий (лекции, семинары, лабораторный практикум) обеспечить строго последовательное, цельное изложение физики, как науки, показать глубокую взаимосвязь различных ее разделов;

2. — сообщить студентам основные принципы и законы физики, а также их математическое выражение;

3. — познакомить студентов с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с основными методами измерения физических величин, простейшими методами обработки результатов эксперимента и основными физическими приборами;

4. — дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез;

5. — подготовить студентов к изучению ряда общенаучных дисциплин, инженерных специальностей и дисциплин (теоретическая механика, сопротивление материалов, электротехника и т.д.);

6. — показать студентам, что физика составляет в настоящее время универсальную базу техники и что физические процессы и явления, которые сегодня кажутся неприменимыми в данной области техники, завтра могут оказаться в центре новаторских достижений любого инженера.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, и навыков применения этой системы к решению технических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- обеспечение межпредметных связей с общетехническими и специальными дисциплинами, посредством включения конкретных специальных вопросов и задач в программу обучения физике, реализация профессиональной направленности через учебные прикладные физические задачи, без чего невозможно успешное овладение профессиональными знаниями и умениями;

- формирование определенных навыков экспериментальной работы: выдвижения гипотезы, построения упрощенных моделей сложных процессов, обработки и анализа опытных данных, способов оценки численных значений физических величин и их погрешностей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	2023	

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является обязательной и относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из основополагающих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 24.03.04 «Авиастроение». Она охватывает широкий круг проблем и лежит в основе многих всех дисциплин инженерного направления подготовки специалистов.

Дисциплина читается в 3 семестре (на 2 курсе) и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения курса физики в средней школе, а также полученных им в ходе изучения дисциплин «Алгебра и геометрия» и «Математический анализ».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знание базовых понятий и определений общей физики, полученных в ходе изучения школьного курса физики;
- умение читать учебно-научную литературу;
- способность использовать математический аппарат для решения физических задач;
- умение применять получаемые навыки для решения практических задач в рамках лабораторного практикума;
- умение анализировать результаты эксперимента и проводить необходимые математические вычисления.

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

- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Аэродинамика и динамика полёта»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Конструкция и основы производства летательного аппарата»;
- «Сопrotивление материалов»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Детали машин и основы конструирования»;
- «Аэродинамика и динамика полёта»;
- «Математическое моделирование механических конструкций»;
- «Введение в технологию машиностроения»;
- «Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники»;
- «Инженерный анализ свойств самолетных конструкций в условиях цифрового производства»;
- «Технологии изготовления деталей и конструкций из композиционных материалов»;
- «Материаловедение»;
- «Прикладная механика»;
- «Математическое моделирование механических конструкций»,
а также для прохождения преддипломной практики и научно-исследовательской работы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	2023	

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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
ОПК-1 Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Знать: основные принципы и законы физики, их математическое выражение; границы применимости физических моделей и гипотез. Уметь: правильно планировать эксперимент так, чтобы точность измерений соответствовала поставленной цели; вести запись измерений и расчетов аккуратно, ясно и кратко; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа. Владеть: методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка эксперимента).
ОПК-6 Способность использовать современные подходы и методы решения задач в области ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров	Знать: основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования. Уметь: решать типовые задачи по основным разделам физики, касающимся аэродинамики и баллистики, используя методы математического анализа. Владеть: техникой обработки результатов эксперимента.
ОПК-7 Способность обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники	Знать: основные явления механики и термодинамики, методы их наблюдения и экспериментального исследования; основные методы измерения физических величин, простейшие методы обработки результатов эксперимента и основные физические приборы. Уметь: учитывать возможность систематических ошибок и принимать меры для их устранения; анализировать результаты эксперимента и делать правильные выводы; оценивать точность окончательного результата. Владеть: методами экспериментального исследования в механике и термодинамике (обработка эксперимента).

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа)

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (решение задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	2023	

и др.).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные 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, творческих контактов, сдаче зачета и экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, устный опрос, контр. работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.