



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика)

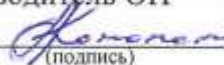
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра алгебры и математической логики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

 П.Г. Кононенко
(подпись)

« 19 » июня 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	01.03.01 Математика
Направленность (профиль) ОП:	Математика



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика)

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение фундаментальных понятий механики и их приложения к современным задачам.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в базовую часть цикла естественнонаучных дисциплин. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: линейная алгебра и аналитическая геометрия, теория групп, элементы теории колец, дополнительные главы вычислительной и прикладной математики. Освоение дисциплины позволит в дальнейшем изучать избранные вопросы вычислительной и прикладной математики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются общепрофессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать результаты современных исследований в изучаемой области;

Уметь пользоваться изученным материалом при решении задач, понимать, излагать и критически анализировать новую информацию;

Иметь навыки использования изученного материала в теоретических исследованиях.

4. Содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак.часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Уравнения движения	6	6	4	Проверка домашнего задания, работа у доски
2.	Законы сохранения	6	6	6	Проверка домашнего



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика)

					задания, работа у доски <i>Контрольная работа по темам 1 и 2</i>
3.	Интегрирование уравнений движения	6	6	4	Проверка домашнего задания, работа у доски
4.	Малые колебания	6	6	6	Проверка домашнего задания, работа у доски <i>Контрольная работа по темам 3 и 4</i>
5.	Движение твердого тела	6	4	4	Проверка домашнего задания, работа у доски
6.	Канонические уравнения	6	6	6	Проверка домашнего задания, работа у доски <i>Контрольная работа по темам 5 и 6</i>
Итого за семестр:			34	30	Экзамен
Итого по дисциплине:			34	30	

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. Уравнения движения

- обобщенные координаты
- принцип Гамильтона
- функция Лагранжа

2. Законы сохранения

- теорема Нетер
- энергия и импульс
- момент импульса

3. Интегрирование уравнений движения

- одномерное движение
- центральное поле
- задача Кеплера

4. Малые колебания

- свободные колебания
- вынужденные колебания
- затухающие колебания

5. Движение твердого тела

- тензор и момент инерции
- уравнения Эйлера
- асимметрический волчек

6. Канонические уравнения

- уравнения Гамильтона
- скобки Пуассона
- уравнение Гамильтона-Якоби

5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины.

Курсы лекций и семинарских занятий, организованные по стандартной технологии



6. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Экзамены и коллоквиум в соответствии с приведенной выше программой; контрольные работы, формируемые на основе задачников перечисленных выше.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Ландау, Л.Д. Краткий курс теоретической физики / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – Москва : Наука, 1969. – Кн. 1. Механика. Электродинамика. – 271 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492422> (дата обращения: 27.11.2019). – Текст : электронный.

2. Мещерский, И.В. Сборник задач по теоретической механике / И.В. Мещерский. – Изд. 19-е, стереот. – Москва : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1953. – 385 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563187> (дата обращения: 27.11.2019). – Текст : электронный.

3. Бухгольц, Н.Н. Сборник задач по теоретической механике / Н.Н. Бухгольц, И.М. Воронков, А.П. Минаков. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва ; Ленинград : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1949. – 275 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255680> (дата обращения: 27.11.2019). – ISBN 978-5-4475-1505-8. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

1. Ландау, Л.Д. Курс общей физики. Механика и молекулярная физика / Л.Д. Ландау, А.И. Ахиезер, К.М. Лифшиц. – Москва : МГУ, 1962. – 398 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494677> (дата обращения: 27.11.2019). – Текст : электронный.

2. Гантмахер, Ф.Р. Лекции по аналитической механике / Ф.Р. Гантмахер. – 3-е изд. – Москва : Физматлит, 2001. – 263 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68408> (дата обращения: 27.11.2019). – ISBN 978-5-9221-0067-0. – Текст : электронный.

3. Сулов, Г.К. Теоретическая механика / Г.К. Сулов ; под ред. Н.Н. Бухгольца, В.К. Гольцман. – Изд. 3-е посмерт. – Москва ; Ленинград : ОГИЗ Государственное изд-во технико-теоретической лит., 1946. – 670 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255767> (дата обращения: 27.11.2019). – ISBN 978-5-4475-1949-0. – Текст : электронный.

4. Павленко, Ю.Г. Лекции по теоретической механике / Ю.Г. Павленко. – 2-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2002. – 382 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69274> (дата обращения: 27.11.2019). – ISBN 5-9221-0241-9. – Текст : электронный.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Российское образование. Федеральный портал. (www.edu.ru)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/window>)
3. Общероссийский математический портал (<http://www.mathnet.ru>)
4. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика)

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>
6. Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>
7. Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий.



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика)

Автор рабочей программы дисциплины: проф. кафедры алгебры и математической логики Логинов Е.К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании алгебры и математической логики
« 13 » июня 2019 г., протокол № 8

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № -1 от « 08 » сентября 2020 года
Согласовано:
Руководитель ОП Артамонов М.А.
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ года
Согласовано:
Руководитель ОП _____

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ года
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ года
Согласовано:
Руководитель ОП _____