

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Теоретическая и прикладная механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль) Архитектурное проектирование городской среды

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 64

в том числе:

аудиторные занятия 26

самостоятельная работа 38

Виды контроля в семестрах:

зачет, 6 семестр

расчетно-графическая работа, 6 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Алешина А.П., доцент, _____

Рецензент(ы):

Огурцов В.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая и прикладная механика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. N 509

составлена на основании учебного плана

07.03.01 Архитектура

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СИИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой АрхУ Акулова М.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- освоение основных разделов дисциплины и обоснованное понимание возможностей и роли курса при решении практических задач.
Задачи:	- изучение базовых законов сложных механических систем, умение применять эти законы в практических расчётах; - изучение основных положений и методологических основ теоретической и прикладной механики; - дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления; - развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.15
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплине Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Знания и умения, полученные при освоении данной дисциплины, являются основой для изучения ряда дисциплин, таких как «Архитектурное проектирование», «Строительная механика».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-4:Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	
ОПК-4.2. Сбор, обработка и документальное оформление данных для задания на разработку концептуального архитектурного проекта	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования
Уметь:	применять полученные знания по механике при изучении дисциплин профессионального цикла
Владеть:	основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Статика Тема 1. Основные понятия и аксиомы. Сила и ее факторы. Тема2. Определение реакций опор твердого тела. Статически определимые фермы. Нагруженные стержни. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. Метод сечений. Метод вырезания узлов. Равновесие пространственной системы сил. Определения, формулы и методы определения центров тяжести (центров масс).			
/Лек/	6	5	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	12	
Раздел 2. Кинематика Тема 1. Кинематика точки. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения. Тема 2. Поступательное и вращательное движение. Тема 3. Плоскопараллельное движение твердого тела. Тема 4. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки. Ускорение Кориолиса.			
/Лек/	6	5	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	12	
Раздел 3. Динамика Тема 1. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Тема 2. Теоремы динамики.			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	14	
/За/	6	0	
/РГР/	6	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Для текущего контроля запланировано проведение контрольных работ по темам: "Определение реакций опор твердого тела", «Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы», «Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения», «Дифференциальные уравнения движения материальной точки».
Список вопросов для зачета: 1. Теоретическая механика - предмет и значение курса для инженерного образования. 2. Задачи статики. Основные понятия статики. 3. Аксиомы статики. 4. Связи и их реакции. 5. Система сходящихся сил. Условия равновесия. 6. Момент силы относительно точки. 7. Момент силы относительно оси. 8. Условия равновесия пространственной системы сил. 9. Расчет ферм. Метод вырезания узлов. 10. Расчет ферм. Метод сечений. 11. Задачи и основные понятия кинематики 12. Векторный способ описания движения материальной точки. Скорость и ускорение. 13. Координатный способ описания движения материальной точки. Скорость и ускорение. 14. Естественный способ описания движения материальной точки. Скорость и ускорение. 15. Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорость и ускорение. 16. Вращательное движение твердого тела. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Частные случаи вращения. 17. Линейная скорость и линейное ускорение точек тела при его вращательном движении. 18. Плоское движение. Уравнение движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. 19. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек твёрдого тела с помощью мгновенного центра скоростей.

20. Теорема о сложении скоростей точек плоской фигуры.
 21. Теорема о сложении ускорений точек плоской фигуры.
 22. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Лукашевич Н.К.	Теоретическая механика : учеб. для академ. бакалавриата. , ,	М. : Юрайт, 2019,
Л1.2	Эрдеди А.А.	Теоретическая механика (для бакалавров) , ,	М.: КноРус, 2018,
Л1.3	Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р.	Курс теоретической механики. В двух томах. Т.1: Статика и кинематика. – 4-е изд., исправл. , ,	М. : Наука, 2012,
Л1.4	Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики : учебник для вузов, ,	М. : Высш.шк., 1995,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Бать М.И.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Статика и кинематика Т.1: Учебное пособие , ,	СПб.: Лань, 2012,
Л2.2	Бать М.И.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Динамика. Т.2: Учебн. пособие , ,	СПб.: Лань, 2012,
Л2.3	Яблонский А.А., Никифорова В.М.	Курс теоретической механики. Ч.2. Динамика: Учебник для технических вузов, ,	М.:Высш.шк., 2009,
Л2.4	Яблонский А.А., Никифорова В.М.	Курс теоретической механики. Ч.1. Статика. Кинематика: Учебник для технических вузов, ,	М.:Высш.шк., 2008,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	В.А. Огурцов, О.В. Смирнова, М.В. Таничев, А.П. Алешина	Равновесие плоской системы сил: Методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной форм обучения по курсу теоретической механики (раздел «Статика») , ,	Иваново, 2012,
Л3.2	В.А. Огурцов, А.А. Краснов, М.В. Таничев, А.П. Алешина	Кинематика материальной точки: Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по курсу теоретической механики (раздел «Кинематика») , ,	Иваново, 2012,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

- 1) Аудитория для чтения лекций, оборудованная техническими средствами.
- 2) Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель - формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студентов, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.