

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений		
Специализация	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики		
Квалификация	инженер-строитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 3 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	52		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Алешина А.П., доцент, _____

Рецензент(ы):

Огурцов В.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 483

составлена на основании учебного плана

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Теоретическое 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. Формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин. Развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Математика, Физика.
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 Сопротивление материалов, Строительная механика.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-1:Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
ОПК-1.5. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата	
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 Основные понятия и аксиомы. Сила и ее факторы. Определение реакций опор твердого тела. Статически определимые фермы. Нагруженные стержни. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. Метод сечений. Метод вырезания узлов.			
/Лек/	3	4	
/Пр/	3	12	
/СР/	3	17	
Раздел 2. Кинематика Кинематика точки. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения. Поступательное и вращательное движение. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки. Ускорение Кориолиса			
/Лек/	3	6	
/Пр/	3	6	
/СР/	3	17	
Раздел 3. Динамика Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Теоремы динамики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.			
/Лек/	3	6	
/Пр/	3	10	
/СР/	3	18	
/Эк/	3	32	

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). Максимальная сумма баллов за семестр – 50 баллов. Экзамен - 50 баллов. Итоговая оценка по дисциплине складывается из баллов, полученных в течение семестра и баллов, полученных на экзамене.

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» Список вопросов для текущего контроля (экзамена в 3 семестре): 1. 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. 23.. Первая задача динамики.

24. Вторая задача динамики.
 25. Теорема об изменении количества движения точки и механической системы.
 26. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы
 27. Теорема о движении центра масс системы .

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	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,
Л1.2	Денисов Ю.В.	Теоретическая механика: учебник / Ю. В. Денисов, Н. А. Клиньских., ,	Екатеринбург: УрФУ, 2013. ,

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,

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

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.