МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____/ Л.А. Марюшин/

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая и прикладная механика

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки
Теплоэнергетические установки, системы и комплексы

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Москва 2022

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части (общепрофессиональная часть) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

В базовой части:

- Математика;
- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика;
- Физика;
- Механика;
- Гидрогазодинамика;
- Техническая термодинамика;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**знать:** • Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы **уметь:** • Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью **владеть:** Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, т.е. **108** академических часа (из них 54 часа- самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теоретическая механика» изучаются на втором курсе (третий семестр): лекции - 1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия - 2 час в неделю (36 часов), форма контроля - экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Теоретическая механика» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

Содержание разделов дисциплины.

Второй семестр

1-й раздел «Статика»

Введение

Предмет, задачи и содержание дисциплины «Теоретическая механика» как одну из фундаментальных общенаучных дисциплин естественно-научно и физико-математического цикла, на материале которой базируются такие важные для общего инженерного образования дисциплины, как Сопротивление материалов и Детали машин.

Основные понятия и определения.

Понятия абсолютно твердого тела, эквивалентных систем сил и равновесия. Аксиомы статики и следствия из них, связи, реакции связей. Различные системы сил (плоские и пространственные, простейшие и произвольные).

Виды нагрузок.

Проекции вектора силы на оси координат. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Понятие о паре сил. Момент пары. Свойства пар сил. Распределенные нагрузки. Силы трения скольжения и качения.

Основные теоремы статики и уравнения.

Теорема о параллельном переносе силы и теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной и плоской системы сил.

Прикладные задачи

Равновесия при наличии сил трения.

Трение качения.

Центр параллельных сил. Центр тяжести. Способы определения положения центра тяжести тел.

2-ой раздел «Кинематика»

Основные виды движений и их кинематические характеристики.

Кинематика точки.

Способы задания движения точки.

Уравнения движения точки. Траектория точки.

Определение скорости и ускорения точки.

Кинематика твердого тела.

Поступательное движение:

Уравнения поступательного движения.

Основные кинематические характеристики.

Вращение вокруг неподвижной оси:

Уравнения вращательного движения. Основные кинематические характеристики. Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела.

Формула Эйлера.

Плоское движение плоского тела:

Уравнение плоского движения. Основные кинематические характеристики. Теоремы о скоростях и ускорениях точек при плоском движении.

Сферическое движение:

Углы Эйлера. Уравнение сферического движения. Определение скоростей и ускорений точек при сферическом движении. Общий случай движения свободного твердого тела.

Сложное движение точки:

Понятие абсолютного, относительного и переносного движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса для определения ускорений точек.

3-й раздел «Динамика»

Динамика точки.

Введение в динамику. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Уравнения свободных гармонических колебаний.

Динамика системы.

Понятие механической системы. Классификация сил. Центр масс системы. Моменты инерции механической системы относительно плоскости оси и центра.

Основные теоремы динамики системы: теорема о движении центра масс, теорема об изменении количества движения системы, теорема об изменении кинетического движения системы и законы сохранения, теорема об изменении кинетической энергии системы, работа и мощность силы.

Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела.

Принципы механики:

Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Определение динамических реакций подшипников при вращении вокруг оси.

Принцип возможных перемещений. Понятия об идеальных связях и возможных перемещениях системы.

Принцип Даламбера-Лагранжа (общее уравнение динамики).

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Теоретическая механика» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных и внеаудиторных занятий:

- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов расчетно-графических работ;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Методы и средства измерений и испытаний продукции» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения на втором семестре используются оценочные средства рубежного контроля успеваемости и промежуточных аттестаций и следующие виды самостоятельной работы: бланковое и компьютерное тестирование, рефераты, выполнение РГР, кружковая работа, доклады на СНТК, подготовка к внутривузовским и городским олимпиадам.

Кафедра располагает базой тестовых материалов для проведения бланкового и компьютерного контроля (в режиме обучения и контроля) для проведения промежуточных аттестаций по всем разделам курса теоретической механики в рамках дидактических единиц содержания дисциплины:

по статике

- основные понятия и аксиомы. Сходящиеся системы сил;
- связи и реакции связей;
- момент относительно центра и оси ;
- теория пар;
- равновесие плоской системы сил;
- равновесие пространственной системы сил;
- равновесие с учетом сил трения;
- центр тяжести тел.

по кинематике

- кинематика точки;
- поступательное движение и вращательное вокруг неподвижной оси;
- сложное движение точки;
- плоское движение;
- сферическое движение.

по динамике

- законы Галилея-Ньютона, динамика точки;
- свободные гармонические колебания, затухающие и вынужденные колебания точки;
- дифференциальные уравнения движения;
- основные теоремы динамики точки и системы;
- метод кинетостатики;
- элементы аналитической механики.

В электронной коллекции информационных ресурсов кафедры размещены и доступны мультимедийные презентации лекций по статике, кинематике и динамике для помощи в освоении курсу дисциплины и самостоятельной работы, а также учебно-методические указания для выполнения расчетно-графических работ.

На третьем семестре студент обязан выполнить следующие расчетно-графические работы

по статике: С-2 (плоская система сил)

С-3, (пространственная система сил);

по кинематике: К-2 (сложное движение точки)

К-3, К-5 (плоское движение);

по динамике: Д-3, Д-5, Д-6, Д -8.

рефераты по темам: трение скольжения и качения (с выполнением задания С-5);

способы определения положения центра тяжести однородных тел, сферическое движение твердого тела,

уравнение Лагранжа II-го рода, явление удара)

Образцы тестовых заданий, заданий для проведения текущего контроля и экзаменационных билетов приведены в Приложении В.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - основные законы, понятия, теоремы механики и вытекающие из них методы решений задач; - методы изучения равновесия твердых тел и механических систем;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Основных законов и понятий и методов механики.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные законы, понятия, теоремы механики и вытекающие из них методы решений задач; методы изучения равновесия твердых тел и механических систем; способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные законы, понятия, теоремы механики и вытекающие из них методы решений задач; методы изучения равновесия твердых тел и механических систем; способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные законы, понятия, теоремы механики и вытекающие из них методы решений задач; методы изучения равновесия твердых тел и

- способы изучения движения материальной точки , твердого тела и механической системы;		системы;	системы;	механических систем; способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
уметь: - применять полученные знания при решении практических инженерных задач; - выбирать алгоритм решения; - проводить анализ полученных результатов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять полученные знания при решении практических инженерных задач;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять полученные знания при решении практических инженерных задач; выбирать алгоритм решения;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - применять полученные знания при решении практических инженерных задач; выбирать алгоритм решения; проводить анализ полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять полученные знания при решении практических инженерных задач; выбирать алгоритм решения; проводить анализ полученных результатов.
владеть: - навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической механики.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики	Обучающийся не полностью владеет навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической механики.	Обучающийся частично владеет навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической механики.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической механики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамен проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение студентом: расчетно-графических работ, приведенных в п. 6, контрольных работ и тестовых заданий (в форме бланкового или компьютерного варианта), приведенных в Приложении В.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,
	обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	Не выполнены **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении В к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1.Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики, 2009.

2.Яблонский А.А., Никифорова В.И. Курс теоретической механики, 2010.

3.Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике, 2010.

б) дополнительная литература:

1.Бать Ш.И., Джанелидзе Т.Ю., Кельзон О.А. Теоретическая механика в примерах и задачах, т.1, т.2, 2010.

2.Сборник коротких задач по теоретической механике под ред. Кепе О.Е., 2009.

3.Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики, 2010.

4.Расчетно-графические работу по статике, кинематике и динамике МАМИ, 2006.

5.Бондарь В.С., Петров В.К., Норицина Г.И. Электронное учебно-методическое пособие «Курс лекций по теоретический механике. Статика», 2013 г.

6.Учебно- Бондарь В.С., Петров В.К., Норицина Г.И. Электронное учебнометодическое пособие «Курс лекций по теоретический механике. Кинематика», 2014 г.

7.Учебно-методическое пособие по курсу «Теоретическая механика» «Элементы аналитической механики», МАМИ, 2011.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном видеи варианты контрольных заданий по дисциплине, представленные на сайте mospolytech.ru в разделе: кафедра «Техническая механика» http://mospolytech.ru/index.php?id=4552 **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Кафедра имеет компьютерный класс из 6-ти компьютеров. Ауд. 2ПК-214

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

: изучение теоретического материала, подготовку к лекционным и семинарским (практическим) занятиям;

: подготовку к тестированию;

: подготовку презентации по предложенной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что проводить самостоятельные занятия следует регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 1015 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый интерактивный подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине - лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Ремонт и монтаж оборудования» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая

логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

При этом во всех частях лекции необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

В лекционных или практических необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Преподаватель, принимающий зачёт, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе
А. Структура и содержание дисциплины
Б. Аннотация рабочей программы дисциплины
В. Фонд оценочных средств

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.03 **«Энергетическое машиностроение»**

Программу составил: Норицина Г.И.
Доц., к.т.н. кафедры «Техническая механика»

Программа утверждена на заседании кафедры «Техническая механика»
«___» _____ 2022 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой
«Техническая механика» /Бондарь В.С./

Программа согласована с руководителем образовательной программы
«___» _____ 2022 г. И.Л.Савельев

Структура и содержание дисциплины «Теоретическая механика» по направлению подготовки **13.03.03 «Энергетическое машиностроение»** Приложение А.

Профиль «Автоматизированные энергетические установки» (бакалавр, очная форма)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СР С	КС Р	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Второй семестр														
1.	Основные понятия статики. Аксиома. Связи и силы реакций связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия. Момент силы относительно центра и оси. Пара сил. Момент пары. Свойства пар сил. Теория о параллельном переносе сил. Приведение произвольной плоской системы сил к заданному центру. Условия равновесия. Теорема Вариньона. Распределенные нагрузки. Методика решения задач. Выдача задания на РГР С-2.	3	1-4	4	8						+				
2.	Произвольная пространственная система сил. Приведение к заданному центру. Условия равновесия. Виды связей в пространстве. Методика решения задач. Выдача задания на РГР С-3.	3	5-6	2	4						+				

3.	Кинематика. Введение. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения. Поступательное движение твердого тела. Основные кинематические характеристики. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Основные кинематические характеристики. Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела. Выдача задания на РГР К-1.	3	7-8	4	4						+				
4.	Плоскопараллельное движение. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Мгновенный центр скоростей и ускорений. Методика решения задач и выдача задания на РГР К-3, К-5. Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений при сложном движении. Теорема Кориолиса.	3	9-11	2	8						+				
5.	Динамика. Введение в динамику. Законы Галилея-Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки в разных формах. Две основные задачи динамики точки. Свободные гармонические колебания. Основные теоремы динамики системы. Выдача заданий на РГР Д-1, Д-4, Д-5.	3	12 16	4	8						+				

6.	Принцип Даламбера. Элементы аналитической механики. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Методика решения задач. Выдача заданий на РГР Д-6, Д-8	3	16 18	2	4										
	Итого:		18	18	36						9			+	