

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                     А.В. Лейфа

2 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«МЕХАНИКА»

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность  
жизнедеятельности в техносфере

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс       2       Семестр       3      

Экзамен 3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 180.0 (академ. час), 5.00 (з.е)

Составитель Т.А. Луганцева, доцент, канд. техн. наук

Факультет дизайна и технологии

Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.20 № 680

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сервисных технологий и общетехнических дисциплин

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Абакумова И.В. Абакумова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

2 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

2 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Шкрабтак Н.В. Шкрабтак

2 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

2 мая 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин, необходимых для работы по специальности.

### Задачи дисциплины:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных задач, составлении математических и динамических моделей изучаемого механического явления;
- освоить методы определения силовых факторов и других характеристик при равновесии расчетного объекта;
- сформировать общетехнические, конструкторские и исследовательские навыки, а также ознакомить с общими методами расчетов на прочность и жесткость типовых элементов технологического оборудования, порядком расчета деталей оборудования применяемых в электроэнергетике;
- формирование знаний, умений и навыков, проведения расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин, развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механика» одна из фундаментальных дисциплин обязательной части, где студенты впервые встречается с большим многообразием механических систем, их моделей и методов исследования. Дисциплина «Механика» является предшествующей для всех дисциплин профессионального цикла ОП. Основные идеи механики являются базовыми в подготовке бакалавра, они используются во многих учебных дисциплинах, при изучении методов анализа и синтеза специального оборудования и механизмов, а также большого числа специальных дисциплин. Изучение механики дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать новой информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности.Ё

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 Знает виды современных информационных технологий и назначение прикладных программных средств для решения типовых задач в области профессиональной деятельности
	ИД-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения типовых задач в области профессиональной деятельности
	ИД-3 Владеет навыками работы с прикладными программными средствами при решении типовых задач в области профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 5.00 зачетных единицы, 180.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основы статики и кинематики	3	8		10		6						12	Выполнение и защита расчетно-графических работ, тестирование, контрольная работа.
2	Основы теории механизмов и машин	3	4		10		6						20	Выполнение лабораторных работ и курсовой работы, тестирование, контрольная работа.
3	Основы теории прочности	3	4		10		2						20	Выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, контрольная работа.
4	Основы проектирования	3	4		4		2						20	Выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, контрольная работа.

													работа.
5	Курсовая работа	3						2					Защита курсовой работы
6	Экзамен	3								0.3	35.7		
	Итого		20.0	34.0	16.0	2.0	0.0	0.3	35.7	72.0			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основы статики и кинематики	<p><b>Введение</b> Предмет и значение механики в формировании бакалавра и ее место среди других естественных и технических наук. Метод научной абстракции в механике. Модели материального объекта: материальная точка, абсолютно твердое тело, система материальных точек, механическая система. Задачи статики твердого тела. Основные понятия и определения статики: сила и система сил. Виды сил: равнодействующая и уравнивающая, внешние и внутренние, сосредоточенные и распределенные, активные и пассивные. Системы сил: эквивалентные и уравновешенные, сходящиеся, параллельные, плоские и пространственные. Свободные и несвободные тела. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.</p> <p>Частные виды силовых систем. Условия и уравнения равновесия систем сил Частные виды силовых систем. Система сходящихся сил. Система сил, расположенных в одной плоскости. Пространственная система сил. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент. Теоремы о трех силах. Статически определимые и неопределимые конструкции. Аналитические условия и уравнения равновесия плоской системы сил. Равновесие системы сочлененных тел. Аналитические условия и уравнения равновесия пространственной системы сил.</p> <p>Простейшие движения абсолютно твердого тела. Поступательное движение тела: определение, обобщенные координаты и уравнения поступательного движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси: определение, уравнение движения, характеристики вращательного</p>

		<p>движения – угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Линейная скорость при вращательном движении – модуль и направление скорости точки (формула Эйлера), модуль и направление ускорения точки. Способы передачи вращательного движения. Передаточные механизмы.</p> <p>Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение, теорема о разложении плоского движения, уравнения движения. Скорости при плоском движении: общий метод вычисления скоростей через полюс, теорема о проекциях, мгновенный центр скоростей: методы его вычисления и применения. Вычисление угловой скорости. Вычисление ускорений через полюс.</p>
2	Основы теории механизмов и машин	<p>Механизмы с низшими кинематическими парами  Основные этапы проектирования, характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Понятие анализа и синтеза. Машины, аппараты приборы, классификация машин по назначению. Механизмы и их виды. Элементы механизмов. Звенья, кинематические пары и кинематические цепи. Структурные формулы. Структурный анализ. Первичный механизм, структурные группы и их виды. Избыточные связи и местные подвижности. Замена высших кинематических пар низшими.  Кинематический анализ механизмов. Задачи и методы. Силовой расчет механизмов. Динамический анализ. Понятие цикла движения механизма.</p> <p>Механизмы с высшими кинематическими парами  Механизмы с высшими кинематическими парами и их виды. Назначение и область применения зубчатых механизмов. Рядовые зубчатые передачи и их кинематическое исследование. Планетарные и дифференциальные механизмы. Метод обращения движения формула Виллиса. Выбор типа планетарного редуктора. Многоступенчатые зубчатые передачи. Основные параметры зубчатых колес. Назначение и классификация зубчатых передач. Общие сведения. Оценка применения. Кинематический и силовой расчеты. Материалы и конструкции зубчатых колес. Расчет на прочность зубьев эвольвентных передач. Зубчатые редукторы. Классификация.</p>
3	Основы теории прочности	<p>Гипотезы прочности механики материалов.  Задачи изучения раздела сопротивления материалов. Реальный объект и расчетная схема. Классификация по геометрическим параметрам и</p>

		<p>применяемым математическим моделям. Классификация внешних сил. Гипотезы о свойствах материала. Гипотеза плоских сечений. Принцип неизменяемости начальных размеров. Принцип суперпозиции. Принцип Сен-Венана. Внутренние силы. Метод сечений. Силовые факторы в поперечном сечении стержня и соответствующие им виды деформации. Нормальное и касательное напряжения. Деформации и перемещения.</p> <p>Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Внутреннее усилие. Построение эпюр N. Напряжения в наклонном сечении стержня. Условие прочности. Три вида задач на прочность. Деформации. Закон Гука. Закон Пуассона. Внутреннее усилие. Напряжения. Деформации. Закон Гука. Расчет элементов конструкций на сдвиг.</p>
4	Основы проектирования	<p>Основы проектирования и конструирования. Задачи проектирования и конструирования. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Конструкторская документация: виды, назначение и содержание. Стандартизация и унификация деталей машин. Допуски и посадки.</p> <p>Механические передачи. Передачи фрикционные и ременные. Общие сведения о передачах, классификация, назначение и область применения. Основные силовые и кинематические соотношения. Назначение и классификация фрикционных передач. Конструкции, материалы и расчеты, достоинства и недостатки. Вариаторы. Назначение и классификация ременных передач. Оценка применения. Конструкции ремней. Кинематический, силовой и геометрический расчеты ремней.</p>

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основы статики	Изучение связей и реакции связей.
Основы статики	Решение задач на равновесие системы сходящихся сил в геометрической и аналитической форме. Определение проекции силы на оси координат.
Основы статики	Алгебраический момент силы относительно точки и оси. Момент относительно начала координат. Решение задач на равновесие плоской и пространственной систем сил.

Плоскопараллельное движение	Изучаемые вопросы: - знать разложение плоского движения на поступательное и вращательное; - знать способы определения мгновенного центра скоростей; - научиться определять угловую скорость тела и линейную скорость точек тела через МЦС и по теореме о проекциях.
Плоскопараллельное движение	Научиться определять ускорения точек плоской фигуры через полюс.
Структурный анализ механизмов	Научиться проводить структурный анализ механизмов, записывать формулу структурного строения механизмов.
Кинематика рычажных механизмов	Графоаналитический метод исследования рычажных механизмов. Понятие масштабного коэффициента, построение планов положений, скоростей и ускорений четырехзвенных механизмов (кривошипно-коромыслового и кривошипно-ползунного).
Кинетостатическое исследование рычажных механизмов	Определение реакций в кинематических парах механизма и уравновешивающего момента на входном звене.
Кинетостатическое исследование рычажных механизмов	Определение приведенного момента сил сопротивление. Рычаг Н. Е. Жуковского
Осевое растяжение (сжатие)	Иметь представление о продольных силах, о нормальных напряжениях в поперечных сечениях. Научиться строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений.
Прямой поперечный изгиб	Научиться строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для различных видов нагружения.
Привод машинного агрегата. Ознакомление с конструкциями редукторов	Ознакомление с макетом привода. Определение редуктора как понижающей силовой передачи. Обзор основных типов редукторов. Усвоить, что правильный выбор допусков имеет большое экономическое и производственное значение, так как влияет на выбор станков и инструментов для обработки деталей, технологию сборки, качество обрабатываемых деталей и их себестоимость.
Выбор электродвигателя. Определение вращающих моментов на валах	Освоить кинематический расчёт привода; рассмотреть три случая задания исходных данных. Определение требуемой мощности для трёх случаев. Выбор электродвигателя; определение общего передаточного отношения и КПД; мощностей на валах; угловых скоростей; вращающих моментов на валах.
Передачи вращательного движения	Ознакомление с конструкцией зубчатого редуктора и его кинематическим расчетом. Освоение расчета на прочность ременных, цепных передач и передачи

	винт-гайка.
Механические муфты	Изучение наиболее распространенных конструкций муфт. Область применения различных муфт. Освоение методов расчета муфт.
Резьбовые соединения. Сварные и заклепочные соединения.	Изучение резьбовых, сварных и заклепочных соединений. Усвоить, что основным критерием работоспособности является прочность.

### 5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил.	Изучение геометрического и аналитического способа определения равнодействующей ССС. Изучение алгоритма решения задачи на равновесие ССС в геометрической и аналитической форме. Определение проекции силы на три взаимно перпендикулярные оси.
Условия и уравнения равновесия плоской и пространственной систем сил.	Изучение сочлененных конструкций. Составление уравнений равновесия тел и сочлененных конструкций, находящихся под действием плоской или пространственной систем сил. Изучение алгоритма определения реакций опор твердого тела или системы тел, к которым приложена плоская или пространственная система сил.
Способы передачи вращательного движения	Рассматриваемые вопросы: - ознакомление с методикой составления кинематических схем рядовых зубчатых передач; - определение передаточных отношений рядовых зубчатых передач.
Основные виды механизмов	Ознакомление с классификацией машин и механизмов по конструктивным и функциональным признакам по имеющимся моделям рычажных, кулачковых, зубчатых, винтовых механизмов и механизмов прерывистого движения, ознакомление с принципом действия и строением наиболее распространенных механизмов (по имеющимся моделям).
Составление структурных и кинематических схем механизмов. Структурный анализ механизмов	Рассматриваемые вопросы: - изучение применяемых для обозначения на кинематических схемах условных изображений звеньев и кинематических пар; - изучение методики составления структурных схем механизмов, определение степени подвижности механизма; - определение класса и порядка каждой группы Ассур, входящей в состав механизма, составление формулы структурного строения механизма.
Кинематика рычажных механизмов	Рассматриваемые вопросы: - ознакомление с методами кинематического исследования плоского рычажного механизма, имеющего одну степень свободы; - определение значения первой и второй

	передаточных функций механизма для заданного положения входного звена; - подготовка исходных данных и составление таблицы для ввода в ПЭВМ, расчеты.
Испытание материалов на срез.	Определение величины касательного напряжения сечения стального стержня. Сравнение величины напряжений от одной и той же силы при осевом растяжении и сдвиге.
Передачи вращательного движения	Зубчатые передачи. Геометрические параметры цилиндрической передачи. Расчет на прочность.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основы статики и кинематики	Усвоение теоретического материала по дисциплине Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, выполнение РГР.	12
2	Основы теории механизмов и машин	Усвоение теоретического материала по дисциплине Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, выполнение РГР. Выполнение курсовой работы.	20
3	Основы теории прочности	Усвоение теоретического материала по дисциплине Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, выполнение РГР.	20
4	Основы проектирования	Усвоение теоретического материала по дисциплине Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, выполнение РГР.	20

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: метод презентации информации, проблемные лекции, модульно-рейтинговая система обучения, технология поэтапного формирования знаний, умений и навыков.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной

учебной и научной литературы;

- закрепление теоретического материала при выполнении проблемно-ориентированных заданий.

Использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения статики: понятие абсолютно твердого тела, материальной точки, силы и системы сил.
2. Аксиомы статики.
3. Связи и реакции связей.
4. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей.
5. Условия равновесия системы сходящихся сил в геометрической и аналитической форме.
6. Теорема о трех непараллельных силах.
7. Алгоритм решения задач на систему сходящихся сил.
8. Векторный момент силы относительно точки.
9. Алгебраический момент силы относительно точки.
10. Понятие пары сил. Сложение пар сил, лежащих в одной плоскости. Условие равновесия плоской системы пар.
11. Приведение плоской и пространственной системы сил к простейшему виду методом Пуансо.
12. Различные формы уравнений равновесия плоской системы сил. Алгоритм решения задач на равновесие плоской системы сил.
13. Условие и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Алгоритм решения задач на равновесие пространственной системы сил.
14. Поступательное движение твердого тела. Уравнения движения. Свойства поступательного движения. Вращательное движение и его характеристики.
15. Линейная скорость и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Формула Эйлера.
16. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Способы передачи вращательного движения.
17. Плоскопараллельное движение. Уравнение движения плоской фигуры.
18. Определение скорости любой точки плоской фигуры как геометрической суммы скорости полюса и скорости этой точки при вращении фигуры вокруг полюса. Теорема о проекциях. Мгновенный центр скоростей.
19. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки при вращении фигуры вокруг полюса.
20. Основные гипотезы теории прочности. Их назначение
21. Метод сечения - метод определения внутренних усилий.
22. Напряжения. Полное. Нормальное. Касательное.
23. Деформации и перемещения.
24. Осевое растяжение (сжатие) Определение внутренних усилий.
25. Осевое растяжение (сжатие) Расчеты на прочность. Деформации. Закон Гука. Закон Пуассона.
26. Осевое растяжение (сжатие). Построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений.
25. Основные механические характеристики материала.
26. Геометрические характеристики плоских сечений. Общие понятия.
27. Моменты инерции и моменты сопротивления сечению простейших фигур (круг, кольцо, квадрат, прямоугольник).
28. Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон Гука. Практические расчеты на сдвиг.

29. Кручение. Определение внутренних усилий. Построение эпюр моментов крутящих.
30. Кручение. Напряжения и деформации.
31. Рациональная форма сечения вала.
32. Изгиб. Общие понятия. Опоры и опорные реакции.
33. Изгиб. Определение внутренних усилий. Правило знаков.
34. Построение эпюр поперечных сил и моментов изгибающих.
33. Задачи и методы теории механизмов и машин, связь с другими дисциплинами.
34. Структура механизмов. Основные понятия и определения.
35. Классификация кинематических пар.
36. Степени свободы (подвижности механизмов).
37. Основные виды механизмов (рычажные, кулачковые, зубчатые).
38. Структурные и кинематические схемы, понятие масштабного коэффициента.
39. Планы положений рычажных механизмов. Определение "крайних" положений.
40. Задачи и методы кинематического анализа.
41. Исследование кинематики рычажных механизмов методом планов.
42. Классификация сил, действующих в машине.
43. Учет действия сил инерции.
44. Реакции в кинематических парах механизма.
45. Задачи и методы кинетостатического исследования рычажных механизмов.
46. Принцип Даламбера-Лагранжа. Рычаг Жуковского.
47. Кинематика зубчатых передач с неподвижными осями. Многоступенчатые зубчатые передачи.
48. Зубчато-рычажные передачи. Кинематика планетарных передач. Формула Виллиса. Выбор типа планетарного редуктора. Зубчатые редукторы.
49. Критерии работоспособности деталей машин.
50. Фрикционные передачи. Устройство и принцип действия. Оценка применения. .
51. Ременные передачи. Устройство и принцип действия. Оценка передачи. Материалы и конструкции ремней.
52. Червячные передачи. Устройство и принцип действия.
53. Цепные передачи. Устройство и оценка применения.
54. Передача винт-гайка. Устройство и назначение. Оценка применения.
55. Оси и валы. Назначение, конструкции, материалы. Оси и валы. Критерии работоспособности и расчета.
56. Подшипники скольжения. Конструкции и материалы. Оценка применения.
57. Подшипники качения. Устройство. Конструкции и назначение. Оценка применения.
58. Муфты. Назначение и классификация муфт.
59. Заклепочные соединения. Общие сведения. Расчет заклепочных швов. Оценка применения.
60. Сварные соединения. Общие сведения. Оценка применения.
61. Клеевые соединения.
62. Паяные соединения.
63. Соединения с натягом.
64. Резьбовые соединения. Общие сведения. Оценка применения.
65. Шпоночные соединения. Назначение. Виды.
66. Шлицевые соединения. Назначение. Оценка применения.

□ Тема курсовой работы:

«Исследование механических систем».

Содержание курсовой работы:

1. Определение реакций опор плоской составной конструкции (система двух тел).
2. Определение реакций опор пространственной конструкции.
3. Определение скорости и ускорения точек твердого тела при его поступательном и вращательном движении.

4. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при его плоском движении.
5. Определение реакций в кинематических парах рычажных механизмов.
6. Построение эпюры продольных сил и нормальных напряжений.
7. Классификация передач:
  - 7.1 Зубчатые передачи цилиндрические - назначение, область применения, достоинства и недостатки.
  - 7.2 Зубчатые передачи конические - назначение, область применения, достоинства и недостатки.
  - 7.3 Зубчатые передачи червячные – назначение, область применения, достоинства и недостатки.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### а) литература

1. Молотников, В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие / В. Я. Молотников. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1327-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211064> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Игнатъева, Т. В. Теоретическая механика. Статика: учебное пособие / Т. В. Игнатъева, Д. А. Игнатъев. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — ISBN 978-5-4487-0131-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72539.html> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72539>
3. Луганцева Т. А. Плоскопараллельное движение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Луганцева; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2012. - 104 с. [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3122.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3122.pdf)
4. Луганцева Т.А. Введение в статику [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Луганцева, Н. М. Ларченко; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2010. - 89 с. [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/2828.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/2828.pdf)
5. Луганцева Т. А. Геометрическая статика. Система сходящихся сил [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Луганцева; АмГУ, Эн. ф. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. - 95 с. [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6938.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6938.pdf)
6. Перевалов, В. С. Сборник курсовых заданий по теоретической механике: учебное пособие / В. С. Перевалов. — Москва: Горная книга, 2003. — 193 с. — ISBN 5-7418-0277-X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3484> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Тюняев, А. В. Детали машин: учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211130> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Луганцева, Татьяна Анатольевна Эвольвентное зацепление цилиндрических зубчатых колес [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Т.А. Луганцева, И.Н. Кузьмин; АмГУ, ФДиТ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2019. - 26 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11327.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11327.pdf)
9. Теория механизмов и машин: учебное пособие / В. И. Уральский, С. И. Гончаров, А. В. Шаталов [и др.]. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80475.html> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Волков, Сергей Петрович. Техническая механика. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.П. Волков. – Старый Оскол: Изд - во ТНТ, 2013. – 152 с. – URL: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/7019.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7019.pdf) (дата обращения: 19.04.2024)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01	Лицензионный договор № РБТ-14/1607-01- ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ.
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно- библиотечная система IPRbooks — научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
4	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронная библиотечная система, издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия.
5	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека журналов
6	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт», в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Google Scholar <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a>	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

**10. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Университет располагает материально- технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой дисциплины.

Занятия по дисциплине «Механика» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно- библиотечным системам и к электронно- образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»

и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Экзамен	3 сем,	9.0 акад. часа
Лекции	8.0	(акад. часа)
Практические занятия	6.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	6.0	(акад. часа)
ИКР	2.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	151.0	(акад. часа)

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 180.0 (акад. часа), 5.00 (з.е.)

### СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	С е м е с т р	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Основы статики и кинематики	3		2	2					18	Тестирование, защита лабораторной работы
2	Основы теории механизмов и машин	3	4	2						70	Тестирование
3	Основы теории прочности	3	4	2	2					23	Тестирование, защита лабораторной работы
4	Основы проектирования	3			2					40	Тестирование
5	Курсовая работа	3				2					Защита курсовой работы
6	Экзамен	3						8.7	0.3		
	Итого		8.0	6.0	6.0	2.0	0.0	8.7	0.3	151.0	

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основы статики и кинематики	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, защита лабораторной работы с использованием обучающего теста	18
2	Основы теории	Выполнение курсовой работы	70

	механизмов и машин		
3	Основы теории прочности	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, защита лабораторной работы с использованием обучающего теста	23
4	Основы проектирования	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию, решение типовых задач, защита лабораторной работы с использованием обучающего теста	40