

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

« 1 » сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«МЕХАНИКА»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация образовательной программы – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Горный инженер - геолог

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 5

Экзамен 5 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 специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.20 № 953

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сервисных технологий и общетехнических дисциплин

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Абакумова И.В. Абакумова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Юсупов Д.В. Юсупов

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 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;
- 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 ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Механика» одна из фундаментальных дисциплин обязательной части ОП, где студенты впервые встречается с большим многообразием механических систем, их моделей и методов исследования. Основные идеи механики являются базовыми в подготовке специалиста, 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.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Исследование	ОПК-12 Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ИД1 Знает способы проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания ИД2 Умеет применять свои знания на практике, в том числе участвовать в научных исследованиях объектов и их структурных элементов ИД3 Владеет навыками проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.00 зачетных единицы, 180.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, 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	Теоретическая механика	5	6		6		6						8	Выполнение и защита расчетно-графических работ, тестирование
2	Теория механизмов и машин	5	10		10		2						20	Выполнение курсовой работа, тестирование, контрольная работа.
3	Основы теории прочности	5	8		4		8						20	Выполнение и защита расчетно-графических работ, тестирование, контрольная работа.
4	Основы проектирования и конструирования	5	10		14								10	Выполнение и защита расчетно-графических работ, тестирование

													контрольная работа.
5	Курсовая работа	5						2					Защита курсовой работы
6	Экзамен	5								0.3	35.7		
	Итого		34.0	34.0	16.0	2.0	0.0	0.3	35.7	58.0			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Теоретическая механика	<p>Введение Предмет и значение механики в формировании бакалавра. 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>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 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 (формула Ривальса). 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</p>

		<p>скорости. Центроиды. Вычисление ускорений через полюс.</p>
2	Теория механизмов и машин	<p>Механизмы с низшими кинематическими парами. Структура механизмов</p> <p>Основные цели и задачи теории механизмов и машин. Основные этапы проектирования, характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Понятие анализа и синтеза. Виды моделей и методы их составления. 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 и структурные группы. Виды структурных групп. Избыточные связи и местные подвижности. Замена высших кинематических пар низшими кинематическими парами.</p> <p>Кинематический анализ рычажных механизмов Цель, задачи и методы кинематического анализа. Аналитический метод, метод планов, метод диаграмм. Сравнение методов кинематического анализа.</p> <p>Силовой расчет рычажных механизмов Цель, задачи и принципы силового расчета. Кинетостатический силовой расчет (последовательность, способы определения реакций в низших кинематических парах, планы сил, уравнивающий момент и уравнивающая сила). Расчет уравнивающих сил и момента по теореме Н.Е. Жуковского.</p> <p>Механизмы с высшими кинематическими парами Кулачковые и зубчатые. Принцип эквивалентной замены высших кинематических пар. Теорема Виллиса о передаче движения в механизмах с высшими кинематическими парами.</p> <p>Зубчатые механизмы Назначение и классификация зубчатых механизмов. Понятие модуля зацепления. Эвольвента и ее свойства. Передаточное отношение и передаточное число (модуль и знак). Кинематический анализ зубчатых механизмов (одноступенчатых и многоступенчатых с неподвижными осями вращения зубчатых колес). Редукторы и мультипликаторы. Планетарные и</p>

		дифференциальные зубчатые механизмы (степень подвижности, название звеньев, кинематический анализ и условия синтеза планетарных механизмов).
3	Основы теории прочности	<p>Гипотезы прочности механики материалов Задачи изучения раздела сопротивления материалов. Реальный объект и расчетная схема. Классификация по геометрическим параметрам и 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 Внутреннее усилие. Построение эпюр N. Напряжения в наклонном сечении стержня. Условие прочности. Три вида задач на прочность. Деформации. Закон Гука. Закон Пуассона</p> <p>Сдвиг. Кручение стержней круглого и кольцевого сечения Внутреннее усилие. Напряжения. Деформации. Закон Гука. Расчет элементов конструкций на сдвиг. Внутренний силовой фактор. Построение эпюр моментов крутящих. Напряжения при деформации. Расчеты на прочность и жесткость сплошных и полых валов. Критерии рациональности формы поперечных сечений при кручении.</p> <p>Прямой поперечный изгиб Виды изгиба стержней. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости при изгибе. Построение эпюр поперечных сил, моментов изгибающих. Нормальное напряжение при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Критерий рациональности формы поперечного сечения балки. Деформации при изгибе. Метод непосредственного интегрирования. Метод начальных параметров.</p>
4	Основы проектирования и конструирования	<p>Механические передачи Общие сведения о передачах, классификация, назначение и область применения. Основные силовые и кинематические соотношения. Детали обслуживающие вращательное движение</p>

		<p>Оси и валы. Назначение, конструкции, материалы. Критерии работоспособности и расчета. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости. Расчет на жесткость.</p> <p>Детали обслуживающие вращательное движение Подшипники скольжения. Назначение и классификация. Конструкции и материалы. Расчет. Подшипники качения. Назначение, классификация и конструкции. Подбор и расчет подшипников качения. Муфты. Назначение. Жесткие муфты. Компенсирующие муфты. Упругие муфты. Расчет муфт.</p> <p>Соединения деталей машин Назначение и классификация соединений. Заклепочные соединения. Общие сведения. Виды заклепок, заклепочных швов. Расчет заклепочных швов. Сварные соединения. Общие сведения. Виды сварных соединений и типы сварных швов. Расчет сварных швов. Клеевые и паяные соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Общие сведения. Расчет крепежных резьбовых соединений. Клиновые и штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.</p> <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>
--	--	---

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основная теорема статики (теорема Пуансо).	Приведение плоской и пространственной системы сил к простейшему виду, главный вектор и главный момент.
Плоскопараллельное движение твердого тела.	Скорости при плоском движении. Мгновенный центр скоростей. Вычисление угловой скорости. Кинематическое исследование кривошипно-ползунного механизма.
Плоскопараллельное движение твердого тела.	Вычисление ускорений через полюс на примере кривошипно-ползунного механизма.
Построение планов положений механизма.	Структурная и кинематическая схемы рычажного механизма. Понятие масштабного коэффициента длины. Определение «крайних положений».

Строение механизмов.	Структурный анализ механизмов. Формула структурного строения.
Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов.	Графоаналитический и аналитический методы кинематического исследования механизмов. Построение планов скоростей и ускорений. Масштабные коэффициенты, масштаб кривошипа.
Динамическое исследование плоских рычажных механизмов.	Первая задача динамического исследования. Метод кинетостатики. Определение движущих моментов на входном звене.
Динамическое исследование плоских рычажных механизмов.	Приведение сил и масс. Понятие звена приведения. Определение приведенного момента сил сопротивления. Рычаг Н. Е. Жуковского.
Осевое растяжение (сжатие).	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 макетом привода. Ознакомление с конструкциями редукторов. Определение редуктора как понижающей силовой передачи. Обзор основных типов редукторов. Критерии выбора типа редуктора.
Передачи вращательного движения	Зубчатые передачи. Геометрические параметры цилиндрической передачи. Расчет на прочность.
Передачи вращательного движения	Ознакомление с конструкцией зубчатого редуктора и его кинематическим расчетом.
Передачи вращательного движения	Освоение расчета на прочность фрикционных передач.
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. Ознакомление с методами расчета на прочность таких соединений.
Основы проектирования и конструирования	Выбор допусков и посадок по ГОСТу и их обозначение на чертежах. Ознакомление с правилами заполнения отдельной конструкторской документации.

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Система сходящихся сил (ССС)	Изучение геометрического и аналитического способа определения равнодействующей СССР, условия равновесия плоской и пространственной СССР. Изучение алгоритма решения задачи на равновесие СССР в геометрической и аналитической форме. Определение проекции силы на три взаимно перпендикулярные оси.
Условия и уравнения равновесия	Научиться составлять уравнения равновесия тел и

плоской или пространственной системы сил	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.
Простейшие движения абсолютно твердого тела	Получить представление о поступательном движении, его особенностях и параметрах, о вращательном движении тела и его параметрах. Изучить формулы для определения параметров поступательного и вращательного движений тела. Научиться определять кинематические параметры при поступательном и вращательном движениях. Изучить способы передачи вращательного движения.
Основные виды механизмов	Ознакомление - с классификацией машин; - механизмов по методам расчета, по конструктивным и функциональным признакам по имеющимся моделям; - с принципом действия и строением наиболее распространенных механизмов.
Осевое растяжение (сжатие)	Иметь представление о продольных силах, о нормальных напряжениях в поперечных сечениях. Научиться строить эпюры продольных сил, нормальных напряжений и перемещений.
Опытное изучение свойств материалов при осевом растяжении и сжатии	Получение диаграмм растяжения и сжатия различных конструкционных материалов. Определение основных механических характеристик, характеризующих прочностные и пластические свойства различных материалов.
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.
Испытание материалов на изгиб и кручение	Иметь представление о косом изгибе, внецентренном растяжении (сжатии), кручении с изгибом. Научиться проводить расчеты на изгиб с кручением.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Теоретическая механика	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к экзамену. Подготовка к выполнению и защите расчетно-графических работ.	8
2	Теория механизмов и машин	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к экзамену. Подготовка к выполнению и защите	20

		лабораторных работ, тестированию. Выполнение курсовой работы.	
3	Основы теории прочности	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к экзамену. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию.	20
4	Основы проектирования и конструирования	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к экзамену. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию.	10

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

8.1 Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения статики: модели абсолютно твердого тела, материальной точки, силы и системы сил. Задачи статики твердого тела.
2. Аксиомы статики.
3. Связи и реакции связей.
4. Алгебраический момент силы относительно точки.
5. Понятие пары сил. Сложение пар сил, лежащих в одной плоскости. Условие равновесия плоской системы пар.
6. Приведение плоской и пространственной системы сил к простейшему виду методом Пуансо.
7. Алгоритм решения задач на систему сходящихся сил.
8. Различные формы уравнений равновесия плоской системы сил. Алгоритм решения задач на равновесие плоской системы сил.
9. Условие и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Алгоритм решения задач на равновесие пространственной системы сил.
10. Поступательное движение твердого тела. Уравнения движения. Свойства поступательного движения. Вращательное движение и его характеристики.
11. Линейная скорость и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Формула Эйлера.
12. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Способы передачи вращательного движения.
13. Плоскопараллельное движение. Уравнение движения плоской фигуры.
14. 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.

15. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки при вращении фигуры вокруг полюса.
16. Основные гипотезы теории прочности. Их назначение
17. Метод сечения - метод определения внутренних усилий.
18. Напряжения. Полное. Нормальное. Касательное.
19. Деформации и перемещения.
20. Осевое растяжение (сжатие) Определение внутренних усилий.
21. Осевое растяжение (сжатие) Расчеты на прочность. Деформации. Закон Гука. Закон Пуассона.
22. Осевое растяжение (сжатие). Построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений.
23. Основные механические характеристики материала.
24. Геометрические характеристики плоских сечений. Общие понятия.
25. Моменты инерции и моменты сопротивления сечению простейших фигур (круг, кольцо, квадрат, прямоугольник).
26. Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон Гука. Практические расчеты на сдвиг.
27. Кручение. Определение внутренних усилий. Построение эпюр моментов крутящих.
28. Кручение. Напряжения и деформации.
29. Рациональная форма сечения вала.
30. Изгиб. Общие понятия. Опоры и опорные реакции.
31. Изгиб. Определение внутренних усилий. Правило знаков.
32. 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. 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.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие / В. П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209816> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сопротивление материалов: учебник / П. А. Павлов, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев; под редакцией Б. Е. Мельникова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-4208-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206420> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Попов, Сергей Александрович. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике машин [Текст]: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / С. А. Попов, Г. А. Тимофеев; под ред. К. В. Фролова. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008. - 456 с.

5. 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 (дата обращения: 25.04.2023)

6. Луганцева, Т. А. Введение в строение механизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Луганцева, С. П. Волков; АмГУ, Эн.ф. - Электрон. текстовые дан. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2011. — 88 с. — URL: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/2996.pdf (дата обращения: 25.04.2023)

7. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0865-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209822> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Артоболевский, Иван Иванович. Теория механизмов и машин [Текст]: учеб.: рек. Мин. обр. / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1988. - 640 с.

9. Юдин, Владимир Андреевич. Сборник задач по теории механизмов и машин [Текст]: учеб. пособие: рек. Мин. обр. / В. А. Юдин, Г. А. Барсов, Ю. Н. Чупин; под ред. Л. В. Петрокаса. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1982. - 216 с.

10. Детали машин [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. М. Попов, М. С. Сорочкин, И. В. Гоголина, Л. В. Грачева. - Электрон. текстовые данные. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. - 139 с. - ISBN 978-5-89289-599-6. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14365.html> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Дунаев П.Ф. Детали машин курсовое проектирование: учеб. пособие: рек. Мин.

Обр. РФ/ П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М.: Машиностроение, 2004. - 560 с.

12. Люкшин, Б. А. Практикум по теоретической механике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Б. А. Люкшин. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 171 с. - ISBN 2227-8397. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14019.html> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Кузьмин И. Н., Доценко С. М., Луганцева Т. А., Ковалева Л. А. Компонентное проектирование одноступенчатых редукторов с внешним прямым зубным цилиндрическим зацеплением с использованием программы «Компас» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Н. Кузьмин, С. М. Доценко, Т. А. Луганцева, Л. А. Ковалева, – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2021. – 73 с. URL: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11722.pdf (дата обращения: 25.05.2023)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Mathcad Education – University Edition	25 раб. мест по Software Order Fulfillment Confirmation, Service Contract # 4A1934168 от 18.12.2014.
3	http://www.iprbookshop.ru/	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	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система, издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия.
5	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
6	https://urait.ru/	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 https://scholar.google.com	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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	5 сем,	9.0 акад. часа
Лекции	10.0	(акад. часа)
Практические занятия	8.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	2.0	(акад. часа)
ИКР	2.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	149.0	(акад. часа)

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

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, 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			
7	Теоретическая механика	5	2		2					30	Тестирование, защита лабораторной работы
8	Теория механизмов и машин	5	4	4						59	Тестирование, защита выполненного задания. Выполнение курсовой работы
9	Основы теории прочности	5	2	2						30	Тестирование, защита выполненного задания.
10	Основы проектирования и конструирования	5	2	2						30	Тестирование, защита выполненного задания.
11	Курсовая работа	5				2					Защита курсовой работы
12	Экзамен	5						0.3	8.7		
	Итого		10.0	8.0	2.0	2.0	0.0	0.3	8.7	149.0	

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Теоретическая механика	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	30

2	Теория механизмов и машин	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к выполнению и защите задания. Выполнение курсового проекта	59
3	Основы теории прочности	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к выполнению и защите задания.	30
4	Основы проектирования и конструирования	Усвоение теоретического материала по дисциплине, подготовка к выполнению и защите задания.	30