

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Механика и сопротивление материалов»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 16 января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕХАНИКА»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Куницын Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Дмитриева Татьяна
Львовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Рябчикова Ирина
Алексеевна
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Механика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК ОС-1.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.7	Способен оценить напряженно-деформированное состояние элементов конструкций	<p>Знать Знать основные законы механики.</p> <p>Уметь Уметь выполнять статические расчеты, использовать результаты испытаний для определения механических характеристик материала и анализировать результаты расчетов испытаний.</p> <p>Владеть Владеть методами построения математических моделей механических систем и методами определения и изучения механических свойств и характеристик материалов.</p>

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Механика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Надежность технических систем и техногенный риск», «Экспертиза безопасности объектов техносферы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость	108	36	72

дисциплины			
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Структура дисциплины Статика, Кинематика, Динамика. Основные понятия и определения.	1	2					1, 2, 3	34	Решение задач
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия и определения статики. Основные виды связей и их реакции. Условия равновесия сил.	1	1			1	1			Контрольная работа
2	Введение. Основные понятия и задачи	2	1							Контрольная работа

	курса сопротивления материалов									
3	Растяжение, сжатие.	3	1			2	1			Контрольная работа
4	Изгиб прямых брусьев	4	1			3	2	1, 2	60	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Структура дисциплины Статика, Кинематика, Динамика. Основные понятия и определения.	

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные понятия и определения статики. Основные виды связей и их реакции. Условия равновесия сил.	
2	Введение. Основные понятия и задачи курса сопротивления материалов	
3	Растяжение, сжатие.	
4	Изгиб прямых брусьев	

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение опорных реакций в балках и рамах.	1
2	Растяжение, сжатие	1
3	Изгиб прямых брусьев	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	12
2	Подготовка к контрольным работам	16
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	6

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	24
2	Подготовка к контрольным работам	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Перельгина А. Ю. Сопротивление материалов. Расчет на прочность и устойчивость стержневых элементов оборудования : учебное пособие / А. Ю. Перельгина, 2017. - 139 с.
2. Типовые задачи курсовой работы по сопротивлению материалов: метод. указания для выполнения курсовых и расчет.-граф. работ / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. В. Л. Лапшин, В. П. Яценко. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2003.- 47 с.
3. Определение геометрических характеристик плоского сечения: метод. указания по курсу сопротивления материалов для всех специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. В. Б. Распопина. - Иркутск.: Изд-во ИрГТУ, 2004.-42 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Сопротивление материалов: учеб. для вузов / П.А. Степин.- СПб.: Лань.- 2010.-319 с.
2. Сопротивление материалов. Практический курс: учеб. пособие / В.Л. Лапшин, В.П. Яценко, В.Ф. Горбунов, Е.И. Демаков. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011.-130 с.
3. Семенов В.В. Сопротивление материалов. Прямой поперечный изгиб. Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007 .
4. Сопротивление материалов: словарь терминов и определений / М.Г. Мартыненко. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Решение задач

Описание процедуры.

Входной контроль не предусмотрен.

Критерии оценивания.

Выполнение контрольной работы. Средства оценивания: ФОС по дисциплине, вопросы по темам/разделам дисциплины.

6.1.2 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

К зачету допускаются студенты, которые выполнили и защитили контрольные работы. Зачет проводится в формате собеседования со студентом по билету. Билет включает в себя два теоретических вопроса из разных разделов курса и задачу. На подготовку билета студенту дается 40 минут.

Критерии оценивания.

Демонстрирует знание и понимание основных законов механики. Владеет методами построения расчетных схем элементов конструкций, способен определять механические свойства и характеристики материалов. Умеет выполнять статические расчеты и анализировать напряженно-деформированное состояние элементов конструкций. Оценивается понимание пройденного материала, умение применять его для решения практических задач. Оценка производится по шкале «зачтено», «Не зачтено».

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-1.7	Демонстрирует знание и понимание основных законов механики. Владеет методами построения расчетных схем элементов конструкций, способен определять механические свойства и характеристики материалов. Умеет выполнять статические расчеты и анализировать напряженно-деформированное состояние элементов конструкций.	Выполнение контрольной работы. Средства оценивания: ФОС по дисциплине, вопросы по темам/разделам дисциплины.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

. Зачет проводится в формате собеседования со студентом по билету. Билет включает в себя два теоретических вопроса из разных разделов курса и задачу. На подготовку билета студенту дается 40 минут. Оценивается понимание пройденного материала, умение применять его для решения практических задач

Пример задания:

Иркутский национальный технический университет

Билет к зачету №5

по механике

специальность БЖТбз

1. Три типа задач при расчете стержней на прочность при растяжении, сжатии.
2. Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения.
3. Задача.

Билет составил Куницын А. Г.

Утверждаю:
Зав. кафедрой Т. Л. Дмитриева

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент демонстрирует: – знание теоретического и практического материала; – верный выбор тактики действий; – грамотно излагает материал; показывает: показывает: – культуру оформления материалов работы (соответствие работы всем требованиям стандартов); – корректность аргументации и системы доказательств; – качество полученных результатов (степень завершенности исследования, спорность или однозначность выводов); – использование литературных источников; – умение отвечать на вопросы по работе.	Студент демонстрирует: – только частичное знание теоретического и практического материала, – ошибки в выборе тактики действий показывает: – низкую культуру письменного изложения материала (в том числе грамотность); – ошибки и неточности оформления материалов работы; – низкое качество полученных результатов; – недостаточное использование литературных источников; – неумение ориентироваться в материале и отвечать на вопросы по работе.

7 Основная учебная литература

1. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для вузов / С. М. Тарг, 2009. - 415.
2. Олофинская В. П. Техническая механика : курс лекций с вариантами практики и тестовых заданий / В. П. Олофинская, 2010. - 348.
3. Молотников В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников, 2021. - 476.

4. Техническая механика : учебное пособие / Л. Н. Гудимова [и др.], 2020. - 324 с

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Степин П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин, 1979. - 312.

2. Техническая механика : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированного специалиста 280400 "Природообустройство" / В. Т. Батиенков, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко [и др.], 2014

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. компьютер №63108