

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплина Б1.В.07 Прикладная механика

индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 13.03.02.07 Электроснабжение

код и наименование направленности (профиля)

Абакан 2022

1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения с результатами обеспечения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами

Семестр	Код и содержание индикатора компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
<b>УК-1:</b> способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
2, 3	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	Вопросы к экзамену, зачету
2, 3	УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности;	Вопросы к экзамену, зачету
2, 3	УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности;	Вопросы к экзамену, зачету
2, 3	УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	знает основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы	Вопросы к экзамену, зачету

		исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций	
2, 3	УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике	Вопросы к экзамену, зачету
2, 3	УК-1.6. Выявление диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	знает основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций	Вопросы к экзамену, зачету
2, 3	УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования	Вопросы к экзамену, зачету

		при решении практических задач; методами теоретического и экспериментального исследования в механике	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**2. Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения**

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине (2 семестр).

1. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар.
2. Плоская система сил. Равновесие плоской системы сил.
3. Основные понятия, определения и задачи кинематики.
4. Равномерное прямолинейное движение точки.
5. Поступательное и вращательное движение.
6. Динамика. Законы и задачи динамики.
7. Теорема об изменении кинетической энергии точки.
8. Принцип Даламбера.
9. Основы расчет на прочность. Допущения, принимаемые при расчетах на прочность.
10. Метод сечений.
11. Осевое растяжением и сжатие стержня.
12. Диаграмма растяжения.
13. Определение допускаемых напряжений и коэффициента запаса прочности.
14. Сложное напряженное состояние
15. Обобщенный закон Гука.
16. Момент инерции простых плоских сечений.
17. Опоры и опорные реакции балок.
18. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов
- 19.

Примерный перечень вопросов на зачет (3 семестр)

1. Допуски и посадки. Виды посадок.
2. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости.
3. Размерные цепи. Замыкающее звено. Расчет размерных цепей.
4. Шероховатость поверхностей. Виды шероховатости. Обозначения на чертеже
5. Основные понятия и термины деталей машин (машина, механизм, нагрузка и т.д.).
6. Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин.
7. Сварные соединения. Основные типы соединений. Достоинства и недостатки сварных соединений.
8. Паяные соединения. Достоинства, недостатки и область применения.
9. Заклепочные соединения. Расчет заклепочных швов.
10. Резьбовые соединения. Основные геометрические параметры резьбы, виды резьб. Область применения.
11. Шпоночные соединения. Классификация. Область применения.
12. Передачи. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.

13. Зубчатые передачи. Классификация. Материалы и методы упрочнений.
14. Конические зубчатые передачи. Расчеты на прочность.
15. Червячные передачи. Классификация и область применения.
16. Ременные передачи. Основные характеристики. Классификация и область применения.
17. Цепные передачи. Классификация и основные характеристики.
18. Валы и оси. Их назначение и конструкции. Материалы для их изготовления.
19. Подшипники скольжения. Общие сведения.
20. Подшипники качения. Классификация и область применения.
21. Редукторы. Классификация Назначение редукторов.
22. Муфты. Классификация и расчет.

Примерный тест для проведения промежуточного контроля знаний по дисциплине

**1. Что называется расчетной схемой?**

1. Реальная конструкция, освобожденная от несущественных особенностей
2. Реальная конструкция
3. Схематическое представление реальной конструкции

**2. Какие вводятся гипотезы схематизации свойств материала?**

1. Гипотеза идеальной упругости материала  
Гипотеза изотропности материала  
Гипотеза однородности материала  
Гипотеза сплошности материала
2. Гипотеза идеальной упругости материала  
Гипотеза изотропности материала
3. Гипотеза идеальной упругости материала

**3. В чем заключаются упрощения в геометрии реальной конструкции?**

1. Приведение геометрических форм элементов конструкции к схеме стержня оболочки, массива (тела)
2. Приведение геометрических форм элементов конструкции к схеме стержня и оболочки
3. Приведение геометрических форм элементов конструкции к схеме стержня

**4. Что понимается под стержнем?**

1. Тело, одно из измерений которого (длина) зрительно больше двух других
2. Тело, образованное поверхностями, расстояние между которыми (толщина) малы по сравнению с их размерами
3. Тело, у которого все размеры одного порядка

**5. Что понимается под оболочкой?**

1. Тело, образованное поверхностями, расстояние между которыми (толщина) малы по сравнению с их размерами
2. Тело, одно из измерений которого (длина) зрительно больше двух других
3. Тело, у которого все размеры одного порядка

**6. Что понимается под массивом?**

1. Тело, у которого все размеры одного порядка
2. Тело, одно из измерений которого (длина) зрительно больше двух других
3. Тело, образованное поверхностями, расстояние между которыми (толщина) малы, по сравнению с их размерами

**7. Перечислите основные типы опор**

1. Шарнирная подвижная, шарнирная неподвижная и заделка
2. Шарнирная неподвижная и заделка
3. Шарнирная подвижная и заделка

**8. По способу приложения к конструкции внешние силы делятся на**

1. Поверхностные и объемные
2. Динамические
3. Статические

**9. Как по характеру действия на конструкцию делятся внешние силы?**

1. Динамические и статические
2. Поверхностные
3. Объемные

**10. Какие упрощения в системе внешних сил делятся при схематизации реальной конструкции?**

1. Вводится понятие распределенных нагрузок и сосредоточенных сил и моментов
2. Вводится понятие рассредоточенных нагрузок
3. Вводится понятие распределенных моментов

*Критерии оценивания знаний при сдаче экзамена*

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении практическом использовании усвоенных знаний при ответе на все вопросы.

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний при ответе на два из трех вопросов.

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний при ответе на один вопрос.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

При сдаче зачета по дисциплине обучающийся должен выполнить и защитить лабораторные и практические задания, ответив на дополнительные вопросы преподавателя по теме задания.

При подготовке к экзамену и зачету следует изучить материалы, представленные в основной литературе:

1. В.М. Зиомковский, И.В. Троицкий. Прикладная механика: учеб. Пособие для вузов/ В.М. Зиомковский, И.В. Троицкий . – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 287 с.
2. В.В. Джамай. Прикладная механика: учебник для бакалавров/ В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина; под ред. В.В. Джамая. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 360 с.
3. Батиенков В.Т. Прикладная механика: учебное пособие / В. Т. Батиенков и др. - М. : РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 288 с.

**Разработчик**



**М.М. Сагалакова**