

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Детали машин

Код модуля
1156588(0)

Модуль
Специальный "Газотурбинные установки
газокомпрессорных станций"

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Недошивина Татьяна Анатольевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	турбин и двигателей

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- Недошивина Татьяна Анатольевна, Доцент, турбин и двигателей

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Детали машин

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен Курсовой проект	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Детали машин

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2 -Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-1 - Характеризовать базовые принципы системного анализа и принятия решений З-2 - Описывать процедуры планирования профессиональной, в том числе проектной, деятельности П-1 - Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения	Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лекции Экзамен
УК-1 -Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	З-7 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач и реализации основных стадий	Зачет Курсовой проект Лекции Экзамен

<p>подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов П-6 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p>	
<p>ПК-5 -Способен пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельности</p>	<p>З-2 - Характеризовать основные принципы конструирования двигателей и их узлов З-3 - Сформулировать правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации З-4 - Изложить основы теории надежности, устройства, принципов действия, области применения простейших механических машин и механизмов П-2 - Иметь начальный опыт подготовки и составления конструкторской документации, используя ЕСКД У-4 - Представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов У-5 - Составлять технические задания на проектирование У-6 - Проводить различные расчеты элементов конструкций с применением справочной литературы</p>	<p>Зачет Курсовой проект Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа № 1</i>	5,17	80
<i>Участие в работе на лекциях</i>	5,17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.6		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на практических занятиях</i>	5,17	40
<i>Расчетно-графическая работа</i>	5,17	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
---	---------------------------------	------------------------------

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		
3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине		
2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольные мероприятия по темам лекций</i>	6,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на практических занятиях</i>	6,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ и отчетов по ним</i>	6,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Графическая часть	6,17	40
Нормоконтроль	6,17	20
Расчетная часть	6,17	40
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Основные критерии работоспособности деталей машин.
2. Конструирование литых деталей.
3. Расчет движения механизмов.
4. Расчет зубчатых и червячных передач.
5. Системы допусков и посадок.
6. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи.
7. Резьбовые соединения. Сварные соединения.
8. Конструирование валов.
9. Прессовые соединения.

10. Шпоночные, штифтовые, шлицевые и клеммные соединения.

11. Муфты.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов.
2. Изучение сортамента крепежных изделий. Измерение элементов резьбы.
3. Изучение конструкции подшипников качения и типовых подшипниковых узлов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Основные критерии работоспособности деталей.

Примерные задания

Определить допускаемую сосредоточенную нагрузку однопролетной балки круглого поперечного сечения (диаметр $d = 120$ мм) при шарнирном опирании балки по концам. Длина пролета 2 м, нагрузка F действует посередине пролета. Допускаемые напряжения для материала балки $[\sigma] = 150$ МПа.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчеты деталей и узлов машин.

Примерные задания

Произвести проверочный расчет кулачково-дисковой муфты при следующих условиях: расчетный момент $T = 3500$ Нм, наружный диаметр муфты $D = 250$ мм, внутренний диаметр $d = 90$ мм, рабочая высота выступов $h = 30$ мм. Муфта предназначена для привода транспортера с неравномерной работой ($K = 1,3$).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Проектирование механической передачи.

Примерные задания

Исходные данные: ход шпинделя, шаг резьбы, время закрытия, момент крутящий:

1. Рассчитать зубчатую передачу.
2. Произвести расчет геометрических параметров колеса и шестерни.
3. Выполнить проверку на прочность.
4. Выполнить рабочий чертеж колеса или шестерни.

5. Выполнить 3D моделирование
LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Составные части машин.
2. Критерии работоспособности - прочность и жесткость.
3. Критерии работоспособности - износостойкость.
4. Критерии работоспособности - теплостойкость, виброустойчивость.
5. Литые детали. Учет факторов конструирования литых деталей.
6. Виды механической обработки.
7. Конструирование механически обрабатываемых деталей.
8. Функции механических передач.
9. Основные параметры передачи.
10. Геометрические характеристики зубчатой передачи.
11. Многоступенчатые редукторы: КПД, передаточное отношение, смазка.
12. Материалы и напряжения червячных передач.
13. Ременная передача, геометрические параметры.
14. Клиноременные передачи.
15. Резьбовые соединения.
16. Заклепочные соединения.
17. Вальцовочные соединения.
18. Сварные соединения.
19. Шлицевые соединения: виды, расчет.
20. Клеммные соединения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Муфты. Классификация. Расчеты.
2. Виды зубчатых передач. Геометрические характеристики и кинематика зубчатых передач. Распределение нагрузки по рабочей поверхности зуба. Скольжение и трение в зацеплении. Контактные напряжения и контактная прочность. Расчетная нагрузка.
3. Расчет цилиндрических передач на прочность и работоспособность. Выбор модуля и числа зубьев. Корригирование зубчатых колес. Особенности расчета косозубых цилиндрических передач. Стандартизация в зубчатых передачах. Материалы, термообработка, допускаемые напряжения в зубчатых передачах.
4. Многоступенчатые редукторы. Смазка. КПД редуктора.
5. Червяные передачи. Их геометрический, кинематический и силовой расчет. Расчеты по напряжениям изгиба и контактным напряжениям. Тепловой расчет червячной передачи. Материалы и допускаемые напряжения. КПД передачи, охлаждение и смазка.
6. Ременные передачи. Основы расчета. Скольжение в передаче. Плоскоремная передача. Клиноременная передача. Стандартизация в ременных передачах.

7. Фрикционные передачи и вариаторы. Скольжение. Потери и КПД.
 8. Пружины. Витые цилиндрические пружины растяжения и сжатия. Расчет пружин. Материалы и допускаемые напряжения.
 9. Расчет валов и осей: классификация валов и осей, определение действующих усилий, расчет на прочность, жесткость, выносливость.
 10. Подшипники скольжения. Конструкция и материалы. Смазка. Виды трения. Расчет подшипников скольжения.
 11. Подшипники качения: классификация, условия работы, критерии работоспособности. Выбор подшипников качения. Стандартизация подшипников.
 12. Смазочные материалы и устройства. Свойства масел. Выбор смазочного материала. Расчет объемов.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.3. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Расчет и конструирование запорной арматуры с приводной головкой.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5	3-2	Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия