Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.т.н., А.В. Белоглазов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Образовательная программа: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль: Производство тепловой и электрической энергии

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Техническая механика представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля	**Промежуточная аттестация**
ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	4. Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	Валы и оси. Расчет и проектирование валов. Опоры валов. Подшипники скольжения. Классификация подшипников качения. Выбор и расчет подшипников качения. Уплотнения валов. Введение в теоретическую механику. Статика механических систем. Аксиомы статики. Момент сил и пары сил. Параллельный перенос сил. Условия равновесия системы сил. Центр тяжести. Введение. Напряженно-деформированное состояние тела. Метод сечений. Закон Гука. Механические характеристики конструкционных материалов. Теории прочности. Геометрические характеристики сечений. Виды соединений деталей машин: сварные; заклепочные; прессовые; резьбовые; шпоночные. Классификация муфт. Упругие элементы. Динамика системы тел. Исследование кинематики точки. Кинематические и силовые расчеты зубчатых передач. Классификация передач. Расчеты и проектирование отдельных видов передач. Растяжение-сжатие, кручение, изгиб и устойчивость. Расчеты валов и подбор подшипников. Способы задания движения точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение тела. Движение тела вокруг неподвижной точки. 1. Равновесие пространственной системы сил. 2. Кинематика сложного движения точки. 3. Динамика системы тел. 4. Осевое растяжение сжатие. 5. Температурные деформации стержневых систем. 6. Кручение круглого стержня. 7. Поперечный изгиб балки. 8. Устойчивость продольно сжатого стержня.	РГЗ. Задание 1,2, 3, 4, 5, 6	Экзаменационные вопросы 1-23

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
ОПК-4	5. Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	Валы и оси. Расчет и проектирование валов. Опоры валов. Подшипники скольжения. Классификация подшипников качения. Выбор и расчет подшипников качения. Уплотнения валов. Введение. Напряженно-деформированное состояние тела. Метод сечений. Закон Гука. Механические характеристики конструкционных материалов. Теории прочности. Геометрические характеристики сечений. Виды соединений деталей машин: сварные; заклепочные; прессовые; резьбовые; шпоночные. Классификация муфт. Упругие элементы. Кинематические и силовые расчеты зубчатых передач. Классификация передач. Расчеты и проектирование отдельных видов передач. Машины и механизмы. Структурный и кинематический анализ механизмов. Определение скоростей и ускорений звеньев. Простейшие виды деформаций: растяжение-сжатие, кручение, изгиб, устойчивость. Расчеты на прочность и жесткость в опасных сечениях. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Растяжение-сжатие, кручение, изгиб и устойчивость. Расчеты валов и подбор подшипников. 7. Поперечный изгиб балки.	РГЗ. Задание 1, 2, 3, 4, 5, 6	Экзаменационные вопросы 24-33

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенции проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание. Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-4 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенции ОПК-4, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все

учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.