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

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная механика

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Новосибирск 2022

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Прикладная механика представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Прикладная механика.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля	**Промежу-точная аттестация**
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Дидактическая единица:1 Машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ 1.1 Введение в прикладную механику. Машины и механизмы, структурный анализ механизмов, понятия и определения. 1.1 Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Структурный синтез рычажных механизмов. 1.2 Кинематический анализ механизмов. Структурный синтез механизмов. 1.3 Динамический и силовой анализ механизмов. Дидактическая единица:2 Механика твердого деформируемого тела 2.2 Решение статически определимых и статически неопределимых задач при растяжении-сжатии. 2.3 Решение статически определимых и статически неопределимых задач при кручении. 2.4 Основные понятия, определения, допущения и принципы. Модели прочностной надежности. Внутренние силы и напряжения. Перемещения и деформации. Деформированные твердые тела. Понятие о расчетной схеме. Метод сечений. 2.4 Расчёты на прочность и определение перемещений при поперечном изгибе. 2.5 Продольная сила. Напряжения и деформации. Испытание конструкционных материалов на растяжение и сжатие. 2.6 Механические характеристики материалов. Деформация сдвига и кручения. Расчеты на прочность и жесткость. 2.7 Деформация изгиба. Расчеты на прочность. Определение перемещений при изгибе. 2.8 Устойчивость сжатых стержней. Дидактическая единица:3 Механические передачи трением и зацеплением 3.10 Механические свойства конструкционных материалов. Расчёт и проектирование передач. 3.11 Цилиндрические зубчатые передачи. Классификация. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Конические передачи. Червячные передачи. Фрикционные передачи. 4.6 Расчет на прочность валов редуктора при сложном нагружении. Дидактическая единица:4 Механика деталей и узлов машин 4.12 Валы и оси. Расчет и проектирование валов. Опоры валов. Подшипники скольжения. Классификация подшипников качения. Выбор и расчет подшипников качения. Уплотнения валов. 4.13 Муфты и уплотнения. Расчет элементов корпуса редуктора. Упругие элементы. Общие сведения. Основы расчёта 5.7 Расчет заклепочных, сварных и резьбовых соединений Дидактическая единица:5 Механика соединений 5.14 Виды соединений деталей машин и аппаратов сварные; заклепочные; прессовые; резьбовые; шпоночные. Муфты 5.17 Понятие о взаимозаменяемости. Отклонения, допуски и посадки. Размерные цепи.	Контрольная работа, все разделы РГР-1 и РГР-2.	Зачет, вопросы 1-51.

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежу-точная аттестация
ПК-3/ПР Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Дидактическая единица:1 Машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ 1.1 Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Структурный синтез рычажных механизмов. 1.2 Кинематический анализ механизмов. Структурный синтез механизмов. 1.3 Динамический и силовой анализ механизмов. Дидактическая единица:2 Механика твердого деформируемого тела 2.2 Решение статически определимых и статически неопределимых задач при растяжении-сжатии. 2.3 Решение статически определимых и статически неопределимых задач при кручении. 2.4 Расчёты на прочность и определение перемещений при поперечном изгибе. 3.5 Прочностной расчет цилиндрических и конических зубчатых передач Дидактическая единица:3 Механические передачи трением и зацеплением 3.11 Цилиндрические зубчатые передачи. Классификация. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Конические передачи. Червячные передачи. Фрикционные передачи. 4.6 Расчет на прочность валов редуктора при сложном нагружении. Дидактическая единица:4 Механика деталей и узлов машин 4.12 Валы и оси. Расчет и проектирование валов. Опоры валов. Подшипники скольжения. Классификация подшипников качения. Выбор и расчет подшипников качения. Уплотнения валов. 4.13 Муфты и уплотнения. Расчет элементов корпуса редуктора. Упругие элементы. Общие сведения. Основы расчёта	Контрольная работа, все разделы РГР-1 и РГР-2.	Зачет, вопросы 1-6; 12-25; 28-38; 41-51.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графические работы (РГР) и контрольная работа. Требования к выполнению РГР и контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГР и контрольной работы, соответственно.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ПК-3/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в письменной форме, по билетам.

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

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ПК-3/ПР, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения 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. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.