

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Инструментальные и метрологические системы»

Утверждено на заседании кафедры ИМС

«18» сентября 2024 г., протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой

_____ Белякова В.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Оценка состояния характеристик объектов»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах

с направленностью (профилем)
Цифровые технологии в системах обеспечения качества

Форма обучения: *очная*

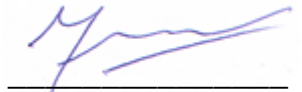
Идентификационный номер образовательной программы: 270304-01-24

Тула 2024 год

Разработчик:

Ушаков М.А. д.т.н., профессор

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Особенности технического контроля машиностроительных предприятий.
2. Основные требования к условиям работы С.К.
3. Основные этапы системы проектирования.
4. Основная структура измерительного устройства.
5. Основы теории базирования.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Использование правила 6 – и точек при базировании.
2. Рекомендации по установке контролируемых деталей в зависимости от веса и габаритов.
3. Рекомендации по установке контролируемых деталей в зависимости от формы: валов, втулок, дисков, корпусов и рычагов.
4. Особенности и погрешности установки корпусных деталей по двум отверстиям.
5. Использование упоров, втулок и оправок для «материализации» осей отверстий при контроле.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Конструкции цанг, цанговых оправок и патронов.
2. Использование при контроле 4-х кулачковые планшайбы с индивидуальным перемещением кулачков.
3. Установка деталей и конструкции призм.
4. Использование в конструкции КИП втулок и подшипников качения.
5. Конструкции уплотнений и их использование в КИП.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Расчет систематических погрешностей СК.
2. Основные параметры классификации СК.
3. Методы измерения используются при проектировании КИП?

4. Основные исходные данные при проектировании КИП?
5. Порядок формирования схемы контроля.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Рекомендуемые посадки, параметры точности и шероховатости для поверхностей деталей КИП.
2. Рекомендуемые материалы для изготовления деталей КИП.
3. Основные характеристики поверочных плит и методы их достижения.
4. Использование поверочных плит с дополнительно установленными упорами.
5. Установке детали на оправку с использованием компенсирующего элемента в виде разжимной цанги.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Конструкции направляющих, используемых в КИП.
2. Особенности использования и конструкции шариковых и роликовых направляющих.
3. Конструкции шариковинтовых пар.
4. Особенность конструкции стоек для крепления СИ.
5. Дополнительные конструктивные элементы, используемые в случае невозможности подвода СИ к контролируемому элементу детали.

2 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Основные функции передаточных механизмов, используемых в измерительных комплексах.
2. Основные требования, предъявляемые к конструкции передаточных механизмов.
3. Конструкция и применение синусного передаточного механизма.
4. Конструкция и применение тангенциального передаточного механизма.
5. Конструкция и применение двойного тангенциального передаточного механизма.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Конструктивные решения использования в винтовых механизмах элементов для регулировки зазоров.
2. Условия применения кулачковых механизмов.
3. Основные требования к конструкции, форме и точности кулачков.
4. Методы расчета кулачковых механизмов.
5. Классификация ременных передачи и формы используемых ремней.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Особенности зубчатых механизмов, используемых приборостроении.
2. Выбор посадок, используемых в КИП для деталей, входящих в цепи измерений?
3. Мероприятия, рекомендуемые для достижения высокой точности цепи измерений?
4. Составление технических требований к конструкции КИП.
5. Конструкции фрикционных передаточных механизмов и их расчет.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Конструкция и применение кривошипно-шатунного механизма.
2. Конструкция и применение кулисного механизма.
3. Конструкция и применение поводкового механизма.
4. Условия использования винтовых механизмов.
5. Виды резьб, используемых в винтовых механизмах.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Расчет ременных передач.
2. Расчет цепных передач.
3. Виды зубчатых передач, используемых при проектировании КИП.
4. Расчет прямозубых зубчатых передач.
5. Расчет коррегированных зубчатых передач.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Конструкции и расчет предохранительных муфт.
2. Конструкция механизмов с применением вариаторов.
3. Конструкция и расчет храповых механизмов.
4. Конструкция и расчет механизмов типа мальтийский крест.
5. Порядок выбора модуля и чисел зубьев для зубчатых механизмов.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Основные требования, предъявляемые при проектировании к создаваемым приборам и установкам.
2. Общая последовательность действий (этапы проектирования) при проектировании КИП.
3. Структура измерительного устройства
4. относительно средств технологического оснащения или объекта и по сложности и составу.
5. Схемы контроля.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Виды баз.
2. Расчет резьб на прочность.
3. Характер и область применения конструктивных элементов (шпонки, шлицевые валы).
4. Кулачковые механизмы.
5. Применение и расчет осей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Классификация передаточных механизмов.
2. Синусные, тангенциальные и двойные тангенциальные механизмы и их особенности и характеристики.
3. Механизмы КШМ, кулисные и пантографические.
4. Винтовые механизмы, их применяемость.
5. Механизмы регулировки зазоров пары винт гайка.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Порядок выбора стандартных приборов или датчиков контроля.
2. Конструкция миниметров.
3. Конструкция индикаторов часового типа.
4. Конструкция индуктивных датчиков и пневмосистем.
5. Выбор системы базирования .

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Виды применяемых подшипников и особенности конструкции подшипниковых узлов.
2. Механизмы прерывистого движения.
3. Индикаторные стойки и конструкции креплений СИ.
4. Виды и расчет пружин.
5. Фрикционные механизмы.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Приспособления с синусной линейкой.
2. Механизмы с гибкими звеньями.
3. Зубчатые механизмы, основные параметры зубьев.
4. Расчет параметров зубьев некоррегированных колес.
5. Расчет параметров зубьев коррегированных колес.

2 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Общие указания по проектированию контрольных приспособлений.
2. Рекомендации по выбору и применению средств измерения.
3. Требования к основным элементам
4. Рекомендации по выбору точности основных элементов приспособления.
5. Рекомендации по назначению шероховатости основных элементов приспособления.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Индикаторные стойки – конструкции и размеры.
2. Типовые детали узлов измерительных приспособлений.
3. Расчет точности операций контроля.
4. Проектные расчеты КИП.

5. Установление приемочных границ.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Разработка и описание конструкции приспособления.
2. Приспособление для производственного контроля делительных дисков.
3. Приспособление для контроля тормозных систем легковых автомобилей.
4. Приспособление для контроля некруглости торцового сечения и непрямолинейности продольного сечения тонкостенных труб.
5. Приспособление для контроля отклонений формы затворов шаровых кранов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Рекомендации по повышению износостойчивости основных элементов приспособления.
2. Условия стандартизации и нормализации.
3. Типовые узлы контрольных приспособлений:
4. Передние бабки – конструкции и размеры.
5. Задние бабки – конструкции и размеры.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Основные составляющие погрешности измерения.
2. Проектирование конкретного измерительного приспособления:
3. Основные элементы технического задания;
4. Выбор схем базирования закрепления и измерения;
5. Разработка кинематической схемы приспособления;

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Проектирование приспособления, базирующегося по контролируемой детали;
2. Расчет зубчатого зацепления на прочность.
3. Конические и червячные зубчатые механизмы.
4. Механизмы деления и фиксации. Шкалы.
5. Конструкции сложных подшипниковых узлов.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

2 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Для каких изделий и почему необходимо проектирование контрольных приспособлений и испытательных стендов.
2. Порядок формирования технического задания на проектирование испытательных стендов.
3. Какие параметры изделий требуют дополнительных испытаний и почему.

4. Принципы, лежащие в основе проведения приемочных испытаний продукции.
5. Принцип подобия и почему его используют для создания испытательного оборудования?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. С чем связана необходимость проведения расчета точностных показателей приспособления.
2. Порядок расчета погрешностей проектируемого приспособления.
3. Элементы приспособления, подвергаемые кинематическому расчету.
4. Расчет мощности привода и показателей используемых передач.
5. Как производится процесс проектирования конструкции приспособления.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Особенности и необходимость составления инструкции об использовании контрольных приспособлений.
2. Основные элементы конструкции корпусных плит и установочных опор.
3. Основные элементы конструкции центров и оправок.
4. Конструкции цанговых оправок и внутренних цанг.
5. Конструкции цанговых патронов и внешних цанг.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Формирование предельных значений параметров, проходящих приемочные испытания.
2. Разработка схем измерения.
3. Как на основе схемы измерения разрабатывается кинематическая схема приспособления. Функции измерительного приспособления, подвергаемые автоматизации.
4. Формирование раздела «описание конструкции и работы приспособления».

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Элементы конструкции, подвергаемые обязательному расчету.
2. Особенности выбора нормированных средств измерений, используемых в конструкции приспособлений.
3. Конструкция наиболее широко используемых элементов и узлов контрольных приспособлений.
4. Как следует производить оценку полученных на контрольных приспособлениях результатов измерений.
5. «Ускоренные испытания» и принципы их проведения.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Самоцентрирующие патроны и планшайбы.
2. Установка деталей в призму.
3. Основные принципы формирования элементов КИП для установки деталей.
4. Виды и области применения резьб.
5. Расчет резьб на усилие зажима и реализация их самоторможения.