

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.09.2025 12:14:27
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Говолжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

Высшей школы передовых
производственных технологий

Протокол от 26.09.2025 г. № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Детали машин и основы конструирования»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

«Инжиниринг технологического оборудования»

наименование образовательной программы

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Сычёва Е.С.,
старший преподаватель Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2025

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ПК-4	Способен к разработке технологий механосборочного производства	ИПК-4.1. Применяет в профессиональной деятельности знания технологий механосборочного производства ИПК-4.2. Выбирает материальные методики расчётов, ресурсы, оборудование для комплексного опробования простого/сложного технологического оборудования ИПК-4.3. Формирует предложения по изменению технологического процесса изготовления изделия заказчика с учётом возможностей простого/сложного технологического оборудования механосборочного производства

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- типовые технологические процессы механосборочного производства (сборка, регулировка, контроль);

- виды соединений (резьбовые, прессовые, клепаные, сварные) и методы их выполнения;

- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению сборочных операций.

Уметь:

- читать сборочные чертежи и спецификации;

- выбирать последовательность сборки узлов и агрегатов;

- определять необходимое оборудование и оснастку для сборочных работ.

Владеть:

- навыками составления маршрутных и операционных карт сборки;

- методами контроля качества сборки (зазоры, натяги, взаимное расположение);

- приёмами слесарно-сборочных работ (пригонка, балансировка).

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	ТЕМА 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ.	ПК-4
2	ТЕМА 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ.	
3	ТЕМА 3. ВАЛЫ И ОСИ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ.	
4	ТЕМА 4. ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ.	
5	ТЕМА 5. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ. КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.	
6	ТЕМА 6. МУФТЫ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ.	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	недифференцированная оценка
Допороговый	ниже 61	ниже 61	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	зачтено
		70-85,9	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения зачета осуществляется итоговый контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к экзамену

№	Содержание вопроса
ПК-4. Способен к разработке технологий механосборочного производства	
1.	Как определить понятие конструирование?
2.	Что понимают под термином работоспособность?
3.	Каковы основные критерии работоспособности?
4.	Как определить понятие надежность?
5.	Почему необходима стандартизация изделий машиностроения?
6.	Чем можно объяснить широкое применение сталей в машиностроении?
7.	Какие материалы можно отнести к антифрикционным?
8.	Каковы достоинства металлокерамических материалов?
9.	В чем состоит условие взаимозаменяемости деталей?
10.	Какие основные технические документы разрабатывают при конструировании?
11.	Что включает в себя понятие оптимизация? Перечислить некоторые параметры оптимизации машин.
12.	В чем состоит решение контактной задачи?
13.	Какие виды первоначального контакта деталей вам известны?
14.	Какие вопросы изучает триботехника?
15.	Какие виды трения вы знаете?
16.	На какие группы разделяют смазочные материалы?
17.	Какие смазочные материалы используют в экстремальных условиях?
18.	Какую передачу называют вариатором?
19.	какие виды скольжения возникают во фрикционных задачах?
20.	какие требования предъявляют к рабочим телам фрикционных пререедч?
21.	По какому условию рассчитывают фрикционные передачи?
22.	Как определяют диапазон регулирования вариатора?
23.	В каком вариаторе нагрузка передается за счет зацепления, а не трения?
24.	Чем можно объяснить широкое распространение зубчатых передач?
25.	В чем различие между редуктором и мультипликатором?
26.	Как связаны между собой вращающие моменты на ведущем и ведомом зубчатых колесах?
27.	Какие окружности называют начальными?
28.	Какому кинематическому условию должны удовлетворять профили зубьев?
29.	Как образуется эвольвентный профиль зубьев?
30.	Что называют линией зацепления?
31.	В чем различие между исходным и исходным производящим контурами?
32.	Какое зубчатое колесо называют шестерней?
33.	Как определяют модуль зацепления?
34.	В чем состоит фланкирование зубьев?
35.	Как за счет смещения инструмента можно увеличить несущую способность зубчатой передачи?
36.	Каковы основные параметры цилиндрических зубчатых передач?
37.	Какими показателями определяется точность зубчатых передач?
38.	Как выбирают вид сопряжения зубьев?
39.	Какие допущения делают при определении сил в зацеплении?
40.	Какая из сил в зацеплении является наибольшей?

41.	Каковы основные виды разрушения зубчатых передач?
42.	Каковы причины выкрашивания поверхностей зубьев?
43.	По каким критериям рассчитывают зубчатые передачи?
44.	Какие требования предъявляют к материалам зубчатых колес?
45.	Каковы основные виды поверхностных упрочнений зубьев?
46.	Как определяют расчетную нагрузку зубчатых передач?
47.	Чем объясняется концентрация нагрузки по длине зуба?
48.	От каких факторов зависит внутренняя динамическая нагрузка?
49.	Каковы пути уменьшения динамических нагрузок?
50.	Как определяют приведенный радиус кривизны зубьев?
51.	Какой параметр определяют проектным расчетом цилиндрической зубчатой передачи?
52.	Какие напряжения возникают на поверхности зубьев?
53.	Какой критерий является основным при расчете зубчатых передач на контактную прочность? а) Твёрдость поверхности зубьев б) Напряжение смятия в) Допускаемое контактное напряжение и нагрузочная способность г) Изгибная выносливость
54.	Какая передача обеспечивает плавное изменение передаточного отношения? а) Зубчатая б) Ременная с вариатором в) Цепная г) Червячная
55.	Для чего выполняют расчёт валов на жёсткость? а) Для предотвращения поломки б) Для ограничения деформаций, влияющих на работу сопряжённых деталей в) Для снижения массы г) Для повышения КПД
56.	Какие подшипники допускают угловые перекосы вала? а) Шариковые радиальные однорядные б) Сферические (самоустанавливающиеся) в) Роликовые цилиндрические г) Игольчатые
57.	Какой параметр является основным при подборе подшипников качения? а) Динамическая грузоподъёмность б) Статическая грузоподъёмность в) Твёрдость дорожек г) Смазочный материал
58.	Какое соединение является разъёмным? а) Сварное б) Заклёпочное в) Резьбовое г) Клеевое
59.	Какой вид напряжений возникает в поперечном сечении вала при кручении? а) Нормальные напряжения б) Касательные напряжения в) Напряжения изгиба г) Сжимающие напряжения
60.	Какая муфта допускает компенсацию несоосности валов? а) Жёсткая втулочная б) Упругая муфта (например, МУВП) в) Фрикционная муфта г) Предохранительная муфта
61.	Какой материал чаще всего используют для червячных колёс? а) Чугун б) Бронза в) Сталь

	г) Пластмасса
62.	Какой тип резьбы наиболее распространён для крепёжных изделий? а) Трапециевидная б) Упорная в) Метрическая г) Дюймовая
63.	Какой параметр определяет несущую способность шпоночного соединения? а) Длина шпонки б) Ширина шпонки в) Высота шпонки г) Размеры сечения и длина шпонки при расчёте на смятие и срез
64.	Какой вид сварного шва наиболее прочен при растяжении? а) Угловой шов б) Стыковой шов в) Нахлесточный шов г) Тавровый шов
65.	Для чего применяются предохранительные муфты? а) Для компенсации несоосности б) Для передачи вращения при перегрузке с разрывом цепи в) Для защиты от перегрузок (срезные штифты) г) Для соединения валов в одно целое
66.	Какая передача не требует дополнительного натяжения? а) Ременная б) Цепная в) Зубчатая г) Фрикционная
67.	Какой вид износа зубьев наиболее опасен для закрытых передач? а) Изнашивание б) Заедание в) Усталостное выкрашивание г) Поломка зубьев
68.	Какой параметр является основным при расчёте винтовой пары на износостойкость? а) Допускаемое давление в резьбе б) Высота гайки в) Диаметр винта г) Шаг резьбы
69.	Какие подшипники скольжения лучше работают в условиях ударных нагрузок? а) Бронзовые вкладыши б) Баббитовые вкладыши в) Пластмассовые вкладыши г) Графитовые вкладыши
70.	Какой способ соединения деталей не требует дополнительных крепёжных элементов? а) Резьбовое б) Сварное в) Шпоночное г) Шлицевое
71.	Какой тип передачи применяется для получения больших передаточных чисел (до 100 и более)? а) Зубчатая одноступенчатая б) Червячная в) Ременная г) Цепная
72.	Какой вид термообработки применяют для улучшения контактной прочности зубьев? а) Отжиг б) Цементация и закалка в) Нормализация г) Отпуск

73.	Что такое «критическая частота вращения» вала? а) Частота, при которой возникает резонанс б) Частота, при которой вал ломается в) Частота, при которой подшипник перегревается г) Частота, при которой возникает пластическая деформация
74.	Какие муфты применяются для включения и выключения привода без остановки двигателя? а) Фрикционные сцепные муфты б) Предохранительные муфты в) Жёсткие муфты г) Упругие муфты
75.	Какой параметр является определяющим для выбора посадки с натягом? а) Передаваемый момент и сила б) Допустимое напряжение в деталях в) Требуемый натяг г) Все перечисленные
76.	Какая сталь чаще всего применяется для изготовления зубчатых колёс? а) Серый чугун б) Углеродистая или легированная сталь (40Х, 20ХГР) в) Нержавеющая сталь г) Инструментальная сталь
77.	Для чего используется шлицевое соединение по сравнению со шпоночным? а) Обеспечивает лучшее центрирование б) Передаёт больший крутящий момент в) Допускает осевое перемещение г) Все перечисленное
78.	Какой тип ремня обеспечивает наибольшее сцепление с шкивом? а) Плоский б) Клиновой в) Поликлиновой г) Круглый
79.	Какой коэффициент учитывается в расчете на усталостную прочность вала? а) Коэффициент запаса прочности б) Коэффициент концентрации напряжений в) Коэффициент поверхностного упрочнения г) Все перечисленные
80.	Какие соединения относятся к неразъёмным? а) Резьбовые б) Шпоночные в) Сварные г) Шлицевые
81.	Какой тип муфты используется для защиты от перегрузок без автоматического повторного включения? а) Предохранительная со срезным штифтом б) Фрикционная предохранительная в) Упругая муфта г) Жёсткая компенсирующая
82.	Какое значение КПД у червячной передачи при высоких передаточных числах ($i=80$)? а) 0,95 б) 0,85 в) 0,65 г) 0,4