

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

ПРОГРАММА
вступительного испытания в магистратуру по направлениям подготовки:
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Вступительный экзамен проводится в письменной форме в виде тестирования. В процессе тестирования оценивается уровень входных компетенций, отражающих базовую подготовленность абитуриентов к освоению программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Тестирование направлено на проверку уровня базовых знаний по основным разделам расчета деталей и узлов машин, технологий их изготовлений, надежности и долговечности механизмов и машин и сформированности компетенций претендентов в объеме образовательной программы бакалавра (специалиста). В содержание экзамена включены вопросы и задания по дисциплинам: Надежность машин, Детали машин, Основы технологии машиностроения, которые составляют основу профессиональной подготовки будущего магистра в области исследования и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудование.

Контрольно-измерительные материалы (экзаменационный билет) включает 2 части:

Часть 1.- Задания № 1-25.

Содержит задания с выбором ответа из 4-х предложенных.

Правильное выполнение каждого задания оценивается 2 баллами.

Часть 2.- Задания № 26-35.

Содержит задания на выявление ориентированности абитуриента в основных понятиях. Требуется выделение базовых понятий, установление соответствия позиций.

Правильный ответ на каждое задание оценивается 5 баллами.

Время выполнения задания – 60 минут.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАДЕЖНОСТЬ МАШИН»

1	Основные понятия и определения
2	Определить единичные и комплексные показатели надежности
3	Определения параметров формы кривой функции распределения.
4	Вычисление вероятности безотказной работы при различных законах распределения
5	Определение интенсивность отказов при различных законах распределения
6	Основные показатели надежности невосстанавливаемых объектов
7	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при нормальном законе распределения наработки.
8	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при нормально- логарифмическом законе распределения наработки.
9	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при законе Вейбулла распределения наработки.
10	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при экспотенциальном законе распределения наработки.
11	Комплексные показатели надежности
12	Резервирование надежных элементов и систем
13	Надежность безотказных машин
14	Оценки параметров распределения наработки на отказ.
15	Планирование наблюдений
16	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при распределении наработки по нормальному закону
17	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при распределении наработки по нормально-логарифмическому закону
18	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при распределении наработки по закону Вейбулла
19	Показатели надежности невосстанавливаемых объектов при распределении наработки по экспонициальному закону
20	Определение точечных оценок параметров распределений методом максимального правдоподобия
21	Определение точечных оценок параметров распределений методом квантелей
22	Проектная надежность. Уравнение связи.
23	Испытания машин на надежность
24	Технологическая надежность
25	Ремонт и техническое обслуживание машин
26	Формирование структуры ремонтного цикла
27	Методика определения оптимального межремонтного цикла
28	Ремонтопригодность. Показатели ремонтпригодности.
29	Определение номенклатуры и норм запасных частей
30	Расчет норм запасных частей технических систем

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДЕТАЛИ МАШИН»

Общие положения	
1	Классификация деталей машин и критерии их работоспособности и надежности.
2	Расчеты на прочность в машиностроении
3	Машиностроительные материалы.
Соединения деталей машин	
4	Резьбовые соединения деталей машин: общие сведения и классификация.
5	Расчеты на прочность болтов, установленных с зазором, при действии внешней силы, сдвигающей детали в плоскости стыка.
6	Расчеты на прочность болтов, установленных без зазора, при действии внешней силы, сдвигающей детали в плоскости стыка.
7	Шпоночные соединения: общие сведения, особенности конструкции и расчеты на прочность соединений с призматическими шпонками.
8	Шлицевые (зубчатые) соединения: общие сведения, особенности конструкции и расчеты на прочность.
9	Заклёпочные, сварные, паяные и клеевые
10	Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения
11	Соединения деталей посадкой с натягом: общие сведения, особенности конструкции и расчеты на прочность.
12	Сварные соединения: общие сведения, особенности конструкции и расчет на прочность соединения встык.
Механические передачи	
13	Общие сведения, классификация и основные параметры механических передач.
14	Зубчатые передачи: принцип действия и классификация, достоинства и недостатки, критерии работоспособности и расчетная нагрузка.
15	Цилиндрические зубчатые передачи: геометрия и кинематика
16	Червячные передачи: принцип действия, особенности конструкций и работы, достоинства и недостатки, геометрия и кинематика
17	Цепные передачи: принцип действия и классификация, достоинства и недостатки, особенности конструкций и основные характеристики
819	Критерии работоспособности и основы расчетов цепных передач.
19	Ременные передачи: принцип действия и классификация, достоинства и недостатки, геометрия и кинематика. Детали и узлы
Детали и узлы механических передач	
20	Подшипники скольжения: общие сведения и классификация, особенности конструкций и режимы работы,
21	Подшипники качения: общие сведения, классификация и характеристики основных типов, основы расчета и выбора.
22	Муфты для соединения валов

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1	Что означает слово «технология»?
2	Основное назначение стандартов единой технологической документации (ЕСТД)
3	Какие вопросы изучаются в технологии машиностроения?
4	Производственный и технологический процессы в машиностроении: технологическая операция, позиция, технологический переход, установленный согласно ГОСТ 3.1109-82
5	Типы производств в машиностроении
6	Основное и оперативное время и их назначение
7	Определение основного и вспомогательного времени по ГОСТ 3.1109-82
8	Технологичность конструкции детали. Определение основных и вспомогательных показателей технологичности детали
9	Что понимают под термином «базирование детали»? Определение конструкторской, технологической и измерительной баз
10	Главная база детали и ее назначение Базы детали по степени лишения ее степеней свободы
11	Графическое обозначение опор и зажимов на схемах базирования Правило шести точек при базировании. Погрешности базирования и их причин. Схемы базирования заготовок и их различия. Принцип единства и совмещения баз
12	Методы расчета точности обработки
13	Виды погрешностей механической обработки и причины их возникновения. Методы расчета точности обработки. Определение суммарной погрешности обработки.
14	Качество поверхности детали. Параметры, применяемые при оценке шероховатости поверхности. Волнистость и макрогеометрия поверхности детали
15	Основные документы при разработке технологических процессов
16	Основные этапы разработки технологических процессов
17	Типовые и групповые технологические процессы и их достоинства
18	Структуры технологических операций. Одноместные схемы обработки. Многоместные схемы обработки
19	Виды обработки, применяемые при обработке наружных поверхностей вращения. Обработка ступенчатых валов. Обработка конических наружных поверхностей тел вращения
20	Методы шлифования валов. Бесцентровое шлифование валов
21	Растачивание отверстий на токарных станках. Схемы растачивания сквозных и глухих отверстий. Сверление и зенкерование отверстий. Развертывание отверстий
22	Методы нарезания резьбы резцами. Методы нарезания резьбы метчиками, плашками и резьбонарезными головками.
23	Основные виды и схемы фрезерования. Методы обработки шлицев на валах и в отверстиях. Отделочные методы обработки шлицевых поверхностей
24	Методы нарезания зубьев зубчатых колес. Отделочные методы обработки закаленных и незакаленных зубьев
25	Методы соединения деталей в сборочные единицы
26	Методы обеспечивающие точность сборки
27	Разработка технической схемы сборки
28	.Организационные формы сборки

Критерии оценки выполнения заданий

Часть 1. Задания № 1-25. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 2 баллами.

Максимальное количество баллов по 1 части - 50.

Часть 2. Задания № 26-35. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 5 баллами. Максимальное количество баллов по 2 части - 50.

Общее максимальное количество баллов по всем заданиям - 100.

Список рекомендованной литературы для подготовки:

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ МАШИН»

1. И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин и др.; Под ред. проф. И.Н. Кравченко.-
Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика М.: Альфа-М М.:НИЦ ИНФРА-М, 2012
2. В.П. Долгин, А.О. Харченко. Надежность технических систем ИНФРА-М,
2018
3. В.В.Петров Надежность текстильных машин М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина ,2005
4. Худых М.И. Эксплуатационная надежность и долговечность оборудования текстильных предприятий -М.: Легкая индустрия ,1980
5. Хазов Б.Ф., Дидусев Б.А. Справочник по расчету надежности машин на стадии проектирования. М.: Машиностроение,1986

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН»

1. Иванов М.Н.Финогенов В.А. Детали машин МГТУ им Н.Баумана 2010
2. Ряховский О.А., Клыпин А.В. Детали машин М.: Дрофа2002
3. Решетов Д.Н. Детали машин М.: Машиностроение,1989

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1. Иванов И.С. Технология машиностроения М.: ИНФРА-М 2017
- 2.Клепиков В.В. , Султан-заде Н.М.,Солдатов В.Ф Технология машиностроения М.: ИНФРА-М 2017
- 3, Борисенко Г.А., Иванов Г.Н., Сейфулин Р.Р. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием М.: НИЦ ИНФРА-М 2016