



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний в магистратуру  
по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Калининград 2025

## **Программа вступительного испытания по программе магистратуры Направление 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

Настоящая программа вступительного испытания разработана для поступающих в магистратуру 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Абитуриенты, желающие освоить основную образовательную программу магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», должны иметь образование не ниже высшего образования (бакалавриат, специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации, и ознакомиться с Правилами приема в ФГБОУ ВО «КГТУ» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Целью вступительного испытания является оценка базовых знаний, поступающих в магистратуру с точки зрения их достаточности для освоения образовательной программы по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

### **1. Основные темы и вопросы**

Раздел 1: Управление качеством и инжиниринг.

Выборочный приемочный контроль и качество измерений, управление документацией при разработке и внедрении СМК, аудит системы менеджмента качества, процесса, продукции, подготовка предприятия к разработке и внедрению систем менеджмента качества (СМК) на базе ИСО 9000-2000, роль и ответственность руководства за внедрение СМК на предприятии, участие управленческого персонала во внедрении СМК на предприятии, основные этапы развития систем качества, принципы обеспечения качества и управления качеством продукции, организационно-экономические основы квалиметрии.

Раздел 2: Технология машиностроения.

Технологические процессы обработки и сборки. Рабочее место. Технологическая операция и ее элементы: технологический и вспомогательный переход, установ, позиция, рабочий и вспомогательный ход. Технологический режим. Средства технологического оснащения. Виды поверхностей детали, их функциональное назначение. Точность детали. Основные показатели точности детали. Определение размерной цепи, звена, составляющих и замыкающего звеньев. Основные понятия о базировании. Определение базирования и базы. Комплект баз. Опорная точка. Схемы базирования трех деталей: призматической, валика и

диска. Последовательность разработки технологического процесса изготовления и сборки машин и ее составных частей (сборочных единиц и деталей). Виды и организационные формы сборки. Монтаж валов на опорах скольжения и качения. Сборка цилиндрических зубчатых передач. Сборка конических зубчатых передач. Сборка червячных передач. Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Служебное назначение и классификация валов. Материалы и способы получения заготовок для валов. Типовой технологический процесс изготовления ступенчатых валов. Служебное назначение и технические требования, предъявляемые к фланцам. Служебное назначение и технические требования, предъявляемые к цилиндрическим зубчатым колесам. Типовые конструкции цилиндрических зубчатых колес. Материалы и методы получения заготовок для цилиндрических зубчатых колес. Методы нарезания и способы окончательной отделки зубьев цилиндрических зубчатых колес.

### Раздел 3: Метрология, стандартизация и сертификация.

Измерение, физические величины. Основные единицы физических величин. Размер, размерность. Производные единицы физических величин. Кратные и дольные единицы физических величин. Шкалы измерений. Косвенные, совместные, прямые, и совокупные измерения. Понятие эталона. Метрологические характеристики средств измерения. Типы штангенциркулей. Измерение угломером. Нониус, принцип его работы. Микрометрический нутромер. Параллакс. Скобы с отсчётным устройством. Измерительные головки. Принципы выбора средств измерений. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Грубые погрешности. Нормативно-правовые основы метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологические службы и организации. Проверка и калибровка средств измерений. Определение и понятия стандартизации. Объекты и органы по стандартизации. Определение стандарта. Понятия нормы и правила. Категории и виды стандартов, ТУ и регламенты. Общетехнические комплексы стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ГСИ и т.п.). Общероссийские классификаторы (ОКП, ОКО и т.д.). Основные понятия сертификации. Орган по сертификации. Схемы сертификации. Цели и содержание технических регламентов. Декларация о соответствии на продукцию.

### Раздел 4: Современные машины и аппараты пищевых производств.

Модель развития пищевых технологий, аграрно-пищевая технология как системный комплекс, технологические линии как технические системы, направления развития технологических линий, конструкций машин и аппаратов, техническая новизна некоторых пищевых технологий, техническая новизна некоторых пищевых технологий, прогнозирование развития технологической линии как системы процессов, прогнозирование развития структуры и элементов технологической системы, системный подход к созданию инновационной техники

пищевых технологий, инженерное обеспечение конкурентоспособности техники, развитие техники и технологии: диалектический механизм, технология и техника: диалектика ускорения развития, инженерная деятельность: диалектический процесс развития, уровни сложности технических решений, методы поиска и синтез новых технических решений, разрешение типовых технических противоречий, приоритеты научных исследований в пищевых и перерабатывающих отраслях, адаптация машин и аппаратов к технологическим свойствам пищевых сред, правовые основы реализации объектов интеллектуальной промышленной собственности, экономические аспекты оценки реализации объектов интеллектуальной промышленной собственности.

## **2. Процедура проведения**

Вступительное испытание проводится на русском языке в формате комплексного экзамена очно или дистанционно по выбору поступающего, в форме компьютерного тестирования.

## **3. Критерии оценивания уровня знаний**

Оценка знаний поступающего в магистратуру производится по 20-бальной шкале. Максимальный балл – 20. Минимальный балл, соответствующий положительной оценке – 10. Лица, показавшие результат ниже минимального количества баллов, установленного университетом, необходимого для поступления на обучение по программам магистратуры в текущем году, считаются не прошедшими вступительное испытание.

## **4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию**

1. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174961> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 420 с. — ISBN

978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213029> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Вотина, Е. Б. Основы технологической подготовки производства : учебное пособие / Е. Б. Вотина, М. П. Шалимов, А. М. Фивейский ; науч. ред. А. В. Березовский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – 171 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696290> (дата обращения: 02.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2171-1. – Текст : электронный.

5. Перетятко, С. Б. Технические измерения : учеб. пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подгот. 15.03.01 Машиностроение / С. Б. Перетятко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. – 140 с.

6. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208667> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Перетятко, С. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подгот. 15.03.01 Машиностроение / С. Б. Перетятко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022 Ч. 1 : Взаимозаменяемость и нормирование точности. - 2022. – 119 с.

8. Метрология, стандартизация и сертификация в пищевом машиностроении. Часть 1 ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ: учебное пособие/ С.Б. Перетятко. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2022. -121 с.

9. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206780> (дата обращения: 03.02.2025).