



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

УТВЕРЖДАЮ

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение»

Калининград 2024

Программа вступительного испытания по программе магистратуры Направление 15.04.01 «Машиностроение»

Настоящая программа вступительного испытания разработана для поступающих в магистратуру 15.04.01 «Машиностроение».

Абитуриенты, желающие освоить основную образовательную программу магистратуры по направлению 15.04.01 «Машиностроение», 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 15.04.01 «Машиностроение».

1. Основные темы и вопросы

Раздел 1: Технологическая подготовка машиностроительного производства.

Подготовка машиностроительного производства. Цели и задачи подготовки производства. Этапы разработки проекта машиностроительного производства. Методология разработки проекта машиностроительного производства. Изготовление специальной технологической и контрольной оснастки. Расчёты поточных линий. Загрузки рабочих мест. Проектирование и выбор межоперационного транспорта. Приёмка, комплектация и расстановка основного и вспомогательного оборудования. Организация изготовления опытной партии. Определение себестоимости и цены изделий. Внедрение в производство технологических процессов. Технологическая документация. Маршрутная карта. Ведомость оснастки, ведомость материалов. Операционные карты. Понятие технологичности конструкции.

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.

Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Способы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности. Критерии исключения грубых погрешностей. Классы точности. Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологические службы и организации. Поверка и калибровка средств измерений. Методы передачи размера единицы физической величины. Определение и понятия стандартизации. Объекты и органы по стандартизации. Краткая история развития стандартизации. Методы стандартизации. Определение стандарта. Понятия нормы и правила. Категории и виды стандартов, ТУ и регламенты. Общетеchnические комплексы стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ГСИ и т.п.). Международная организация по стандартизации ИСО, ее структура и функции. Показатели унификации и стандартизации. Виды стандартов. основополагающий стандарт. Общероссийские классификаторы (ОКП, ОКО и т.д.). Основные понятия сертификации. Нормативно правовая база сертификации. Основные цели и принципы сертификации Орган по сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации. Система ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции. Организация и порядок проведения сертификационных испытаний. Цели и содержание технических регламентов. Декларация о соответствии на продукцию. Сертификат соответствия на продукцию.

Раздел 4: Технические измерения.

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. Мера. Понятие измерения. Виды и методы измерения, их характеристика. Понятие эталона. Виды эталонов. Необходимость создания эталонной базы. Эталон длины. Передача единицы длины от эталона к рабочим средствам измерения. Метрологические характеристики средств измерения. Плоскопараллельные концевые меры длины. Типы штангенциркулей, их конструкции, область применения, правила пользования. Угломеры с нониусом. Измерение угломером. Нониус, принцип его работы. Основные причины появления погрешностей при измерении нониусными средствами измерений. Типы микрометров. Микрометрический нутромер. Параллакс. Причины появления погрешностей при измерении микрометрическими средствами измерения. Отсчётное устройство микрометрических средств измерения. Скобы с отсчётным устройством. Измерительные головки. Принципы выбора средств измерений.

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. Вотинова, Е. Б. Основы технологической подготовки производства : учебное пособие / Е. Б. Вотинова, 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.