

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Машиностроение»

УТВЕРЖДЕНО

Председатель приемной комиссии,
и о. ректора университета

Э.А. Дмитриев



«10» апреля 2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»
Профиль подготовки «Технология машиностроения»**

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель магистерской программы

П.А. Саблин

Комсомольск-на-Амуре 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка.....	3
2 Цели и задачи вступительных испытаний.....	4
3 Форма проведения вступительного испытания	4
4 Оценка уровня знаний поступающих	5
5 Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям	6
5.1 Раздел «Технология машиностроения».....	6
5.2 Раздел «Процессы и операции формообразования (Режущий инструмент)» ...	6
5.3 Раздел «Процессы и операции формообразования (Теория резания)».....	7
6 Учебно-методическое обеспечение	8

1 Пояснительная записка

Магистерская программа данного направления подготовки, рассчитана в первую очередь на выпускников направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных предприятий» (уровень бакалавриата), а также направлена на профессиональное совершенствование и повышении квалификации профильных специалистов в отрасли машиностроения.

По данной программе могут успешно обучаться выпускники других математических, экономических и технических направлений подготовки, ориентированные на получение современного образования в области цифровых технологий производства.

Основной концепцией магистратуры «Технологии машиностроения» является гармоничное сочетание фундаментальной подготовки в области конструкторско-технологической подготовки производства с развитием практических навыков в разработке сложных и наукоемких механических устройств и экспериментальных установок, используя производственные и человеческие ресурсы Технопарка ФГБОУ ВО «КнАГУ». Магистратура «Технология машиностроения», направлена на устранение наблюдающегося в научном и инженерном образовании во всем мире противоречия между теорией и практикой. Предлагаемый в магистратуре подход нацелен на усиление практической направленности обучения будущих инженеров и ученых, а также введение системы проектного обучения, вкупе с практической работой в лаборатории. В процессе обучения студенты будут получать практический опыт проектно-конструкторской и экспериментальной деятельности, как в аудиториях, так и на современном оборудовании. Вследствие мультидисциплинарного обучения выпускники магистратуры «Технология машиностроения» будут уметь создавать и эксплуатировать новые продукты, процессы и системы, востребованные рынком.

В отдельных дисциплинах студенты в командах будут реализовывать технические проекты с нуля до стадии готового устройства и его технической поддержки. При этом студенты научатся связывать воедино исследования рынка (зачем/кому нужен продукт), разработку устройства (НИР, САПР, механические расчеты, опытно-конструкторские работы на станках с ЧПУ), переход к массовому производству, в случае надобности (переход от технологий прототипирования к технологиям массового производства, таким как литье, штамповка и др.), эксплуатацию устройства (написание документации, техподдержка и пр.). Также студенты магистратуры научатся эффективно взаимодействовать со специалистами смежных специальностей (экономисты, маркетологи и др.), для разработки полноценных продуктов, востребованных на международном рынке. Для реализации подобного подхода проектам будут назначаться супервайзеры и консультанты из числа преподавателей магистратуры. Наиболее успешные студенческие проекты во взаимодействии с бизнес-инкубатором будут коммерциализованы и выводиться на рынок.

2 Цели и задачи вступительных испытаний

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цель вступительного испытания: определить уровень подготовки поступающего и оценить его возможности в освоении выбранного направления подготовки.

При проведении вступительных испытаний решаются следующие задачи:

1. Выявление остаточных знаний абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.

2. Выявление компетенций абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.

3. Выявление умения поступающих применять полученные знания и компетенции при решении технологических задач.

4. Ранжирование абитуриентов по степени владения компетенциями и знаниями для осуществления конкурсного приема в магистратуру.

3 Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание в магистратуру проводится в виде компьютерного тестирования. Длительность экзамена – 2 часа (120 минут).

Тест содержит 20 заданий.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов.

4 Оценка уровня знаний поступающих

При оценке учитывается количество правильно выполненных заданий теста.

За каждый верный ответ обучающийся получает 5 баллов.

Критерии оценки знаний поступающего приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика ответа	Количество баллов
Менее 40 % правильных ответов в тесте. Абитуриент не знаниями, необходимыми для поступления в магистратуру.	До 40
От 40 до 55 % правильных ответов в тесте. Абитуриентом продемонстрированы знания основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях. Абитуриент овладел основным материалом в объеме, необходимом для освоения программы магистратуры.	40 - 55

От 56 до 85 % правильных ответов в тесте. Абитуриентом показаны достаточно глубокие теоретические знания при наличии несущественных пробелов в деталях..	56 - 85
От 86 до 100 % правильных ответов в тесте. Абитуриент обладает глубокими теоретическими знаниями, в полной мере освоил основную литературу, рекомендованную программой вступительных испытаний.	86 - 100

5 Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям

5.1 Раздел «Технология машиностроения»

1. Основные понятия и определения. Производственный процесс.
2. Основные понятия и определения. Технологический процесс. Структура технологического процесса.
3. Технологическая характеристика типов производства.
4. Точность в машиностроении и методы ее достижения.
5. Систематические и случайные погрешности обработки.
6. Техническое нормирование в машиностроении. Нормы времени и правила их назначения.
7. Понятие о базировании. Назначение баз при черновой обработке.
8. Понятие о базировании. Назначение баз при чистовой обработке.
9. Конструкторские, технологические и измерительные базы.
10. Принцип единства баз.
11. Принцип постоянства баз.
12. Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей.
13. Методы обработки плоских и профильных поверхностей.
14. Методы нарезания зубчатых колес.
15. Методы нарезания винтовых поверхностей.
16. Методы обработки наружных поверхностей на станках токарной группы и их технологические характеристики.
17. Методы обработки внутренних поверхностей на станках токарной группы и их технологические характеристики.
18. Методы шлифования поверхностей и их технологические характеристики.
19. Методы нарезания резьбы и их технологические характеристики.
20. Методы нарезания зубчатых колес и их технологические характеристики.

5.2 Раздел «Процессы и операции формообразования (Режущий инструмент)»

1. Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов.
2. Стойкость режущего инструмента.
3. Основные типы резцов. Геометрия токарных резцов.
4. Конструктивные элементы и геометрические параметры проходных токарных резцов.

5. Фасонные резцы. Конструктивные элементы и области применения.
6. Основные типы фрез. Геометрия фрез.
7. Особенности конструкций фрез с остроконечными зубьями.
8. Фрезы с затылованными зубьями.
9. Резьбонарезные фрезы. Конструктивные элементы и области применения
10. Назначение, типы и области применения протяжек.
11. Основные типы сверл. Геометрия сверл.
12. Перовые свёрла. Конструктивные элементы и области применения.
13. Особенности геометрии и конструкции спирального сверла.
14. Спиральные свёрла. Конструктивные элементы и области применения.
15. Цилиндрические зенкеры. Конструктивные элементы и области применения.
16. Зенковки. Конструктивные элементы и области применения.
17. Метчики. Конструктивные элементы и области применения
18. Резьбонарезные плашки. Конструктивные элементы и области применения.
19. Зуборезные долбяки. Конструктивные элементы и области применения.
20. Абразивные материалы и инструменты из них.

5.3 Раздел «Процессы и операции формообразования (Теория резания)»

1. Кинематические элементы и характеристики резания: движения резания, поверхности заготовки, рабочая плоскость, виды резания.
2. Классификация инструментальных материалов и их физико-механические свойства, определяющие режущую способность.
3. Параметры срезаемого слоя: толщина, ширина и площадь сечения.
4. Сила резания и её составляющие, их влияние на технологическую систему.
5. Способы назначения режима резания: аналитический, табличный и графический.
6. Элементы режима резания и срезаемого слоя при сверлении.
7. Элементы режима резания и срезаемого слоя при фрезеровании.
8. Обработка заготовок на строгальных и долбежных станках: конструкция, принцип действия, режим резания, инструмент.
9. Обработка деталей шлифованием: схема, элементы резания, инструмент, оборудование.
10. Обработка заготовок фрезерованием: схемы, элементы резания, инструмент, оборудование.
11. Обработка заготовок сверлением: схемы, элементы резания, инструмент, оборудование.
12. Обработка заготовок точением. Виды и схемы обработки. Элементы резания.
13. Физические основы обработки металлов резанием.
14. Классификация видов резания.
15. Элементы режима резания и размеры срезаемого слоя.
16. Нарост и его влияние на процесс резания.
17. Влияние различных факторов на наростообразование.

18. Силы резания и тепловые явления.
19. Типы стружек. Влияние различных факторов на тип стружки.
20. Износ и стойкость режущих инструментов.

6 Учебно-методическое обеспечение

- 1 Балашов, В.М. Мешков, В.В. Схиртладзе, А.Г. Борискин, В.П. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха). Учебное пособие для вузов 3-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол. Изд-во ТНТ, 2011. – 199с.
- 2 Солоненко, В.Г., Рыжкин, А.А Резание металлов и режущие инструменты Учебное пособие для вузов. М. Высшая школа, 2007 – 414с.
- 3 Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения Учебник для вузов. М. Машиностроение, 2013 – 567с.
- 4 Коротков, И.А. Схиртладзе, А.Г. Борискин, В.П. Фрезерный инструмент Учебное пособие для вузов 3-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол Изд-во ТНТ 2017. – 248с.
- 5 Воронцов, А.Л. Албагачиев, А.Ю. Султан-Заде, Н.М. Теоретические основы обработки металлов в машиностроении Монография. Старый Оскол Изд-во ТНТ 2014. – 551с.
- 6 Железнов, Г.С. Схиртладзе, А.Г. Процессы механической и физико-химической обработки материалов Учебник для вузов. 455с. Старый Оскол Изд-во ТНТ 2012
- 7 Барботько, А.И. Зайцев, А.Г. Теория резания металлов Учебное пособие Ч.2 Системология процессов резания Воронеж Изд-во Воронеж.ун-та 1990. –176с.
- 8 Барботько, А.И. Зайцев, А.Г. Теория резания металлов Учебное пособие Ч.1 Основы процесса резания Воронеж Изд-во Воронежского ун-та 1990. – 216с.
- 9 Киричек, А.В. Емельянов, С.Г. Ставровский, М.Е. Соколов. И.В. Казаков, В.Н. [и др.] Режущий инструмент. Инструмент и технология резьбоформообразования Учебное пособие для вузов Под общ. ред. А.В. Киричека. Старый Оскол Изд-во ТНТ. 2016 – 197с.
- 10 Звягольский, Ю.С. Солоненко, В.Г. Схиртладзе, А.Г. Оснастка для заточки и контроля инструментов Учебное пособие для вузов Старый Оскол Изд-во ТНТ 2016. – 243с.
- 11 Барботько, А.И. Масленников, А.В. Резание материалов Учебное пособие для вузов Старый Оскол Изд-во ТНТ 2016; 2009. – 432с.
- 12 Маталин, А.А. Технология машиностроения Учебник для вузов 3-е изд., стер. СПб. Лань 2010. – 512с.
- 13 Маталин, А.А. Технология механической обработки. Машиностроение Л. 1977. – 464с.