

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

**Программа
вступительного испытания**

**Экзамен по направлению
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

при приеме на обучение по программам магистратуры

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Высокотехнологичные машиностроительные производства

Проектирование и разработка гибких производственно-технологических систем

Тольятти, 2024

1. Общие положения

1.1. Вступительное испытание проводится в форме комплексного демонстрационного экзамена, включающего:

- устные ответы по основным разделам профессиональных дисциплин по соответствующему направлению бакалавриата 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
- собеседование по содержанию мотивационного письма и содержанию портфолио (при его наличии),
- собеседованию по содержанию выпускной квалификационной работы (по программе бакалавриата, программе специалитета).

1.2. Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, состав которой утверждается приказом ректора.

1.3. **Мотивационное письмо** оформляется в виде структурированного эссе на бланке ТГУ. Основные пункты эссе:

- образование (наименования учебных заведений и полученных квалификаций, программ дополнительного образования, подтвержденных приложенными дипломами, свидетельствами, сертификатами и др.);
- обоснование выбора вуза и магистерской(их) программ(ы);
- тема, цель, задачи и основные результаты выпускной квалификационной работы бакалавра (специалиста);
- информация о сфере научных интересов;
- информация о практическом опыте (название и местонахождение организации, период работы (прохождения практики), должность, основные обязанности);
- информация о ключевых достижениях и заслугах;
- предполагаемая тема научного исследования в магистратуре;
- участие в хоздоговорных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИР, НИОКР) с указанием сроков и объема работ; роли в проекте и темы исследования;
- информация о планах по реализации полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

1.4. **Портфолио** поступающего включает в себя список научных публикаций и их копий (прикладываются статьи, опубликованные в изданиях из перечня ВАК и (или) индексируемых в БД Scopus/Web of Science), копии дипломов, свидетельств, сертификатов, подтверждающих образование, копии документов, подтверждающих достижения и заслуги, заявленные в мотивационном письме.

1.5. Информация о сроках и порядке предоставлении мотивационного письма и портфолио размещается на сайте приемной комиссии и в личном кабинете поступающего.

2. Содержание основных разделов профессиональных дисциплин, по которым проводится собеседование

2.1. Технология машиностроения

Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа. Операционные размерные цепи и их уравнения. Уравнения размерных цепей. Прямая и обратная задача при решении уравнений. Способы решения уравнений размерных цепей: метод максимумов-минимумов, вероятностный метод.

Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей машин. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку. Алгоритм расчёта операционных размеров.

Анализ точности механической обработки. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону. Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки. Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров. Анализ точности механической обработки методом построения точечных диаграмм.

2.2. Металлорежущие инструменты

Общий алгоритм проектирования режущего инструмента. Геометрия режущего клина. Основные группы инструментальных материалов, их сравнительные характеристики и области применения. Система плоскостей, определяющих положение инструмента в процессе резания. Соотношения между геометрическими параметрами режущего лезвия в различных плоскостях. Методы крепления режущих пластин. Расчет количества граней и других параметров быстросменных неперетачиваемых пластин. Сверла: разновидности, основные части, геометрия спиральных сверл. Зенкеры. Развертки. Разновидности конструкций фрез. Способы затылования зубьев фрез. Классификация фасонных резцов. Особенности профилирования круглых фасонных резцов. Протяжки для обработки отверстий и прошивки. Элементы конструкций протяжек.

2.3. Технологическая оснастка

Основные понятия и определения. Классификация приспособлений.

Системы приспособлений. Универсально-сборные приспособления (УСП). Универсально-наладочные приспособления (УНП). Универсально-безналадочные приспособления (УБП). Специализированные наладочные приспособления (СНП). Сборно-разборные приспособления (СРП). Неразборные специальные приспособления (НСП). Методика выбора системы и проектирования станочного приспособления. Основные направления при проектировании приспособлений. Проектирование элементов приспособления. Классификация баз. Погрешность установки заготовки в приспособлении. Погрешность базирования. Погрешность закрепления. Погрешность положения заготовки, вызванная неточностью приспособления. Конструкции установочных элементов приспособлений. Классификация зажимных элементов. Типовые конструкции приспособлений для металлорежущих станков. Контрольные приспособления. Станочные приспособления.

3. Порядок проведения экзамена

3.1. Поступающему необходимо явиться на экзамен в соответствии с расписанием вступительных испытаний.

3.2. Поступающему предлагается ответить на теоретические вопросы билетов по содержанию основных разделов профессиональных дисциплин, составленные комиссией в соответствии с Разделом 2 Программы вступительного испытания.

3.3. Время, отводимое на подготовку к ответу по вопросам билета – не более 30 минут.

3.4. Поступающему необходимо дать ответы на вопросы в билете. Комиссией также задаются вопросы по содержанию мотивационного письма. При наличии портфолио поступающий проводит его устную презентацию (не более 10 минут).

3.5. Общее время ответа поступающего – не более 60 минут.

4. Оценка результатов вступительного испытания (шкала оценивания)

4.1. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале:

- не более 60 баллов – за устные ответы на вопросы, составленные комиссией в соответствии с Разделом 2 Программы вступительного испытания;
- не более 20 баллов – за содержание мотивационного письма (в том числе оценивается логичность, содержательность и развернутость аргументации, грамотность письменной речи, а также ответы на задаваемые вопросы в ходе собеседования);

– не более 20 баллов – за содержание и представление портфолио (при его наличии).

4.2. Шкала оценивания вступительного испытания:

1. За содержание мотивационного письма и ответы на задаваемые вопросы по письму и содержанию ВКР		
Пункт (раздел) мотивационного письма	Критерии оценки	Мин. / макс. баллы
а) Образование (наименования учебных заведений и полученных квалификаций, программ дополнительного образования, подтвержденных приложенными дипломами, свидетельствами, сертификатами и др.)	Оценивается профильность образования (соответствие образования: дипломов, свидетельств, сертификатов и др. – области науки, УГСН, направлению подготовки магистратуры)	0 – 1
б) Обоснование выбора вуза и магистерской программы	Оценивается мотивация обучения по магистерской программе, степень аргументации, логичности изложения: - аргументация отсутствует или представлена формально (0 баллов) - аргументация слаба и неубедительна, нет логики изложения (1 балл) - аргументация недостаточно развернута и содержательна, текст изложен логично (2–3 балла) - представлена развернутая содержательная аргументация, текст изложен логично (4 балла)	0 – 4
в) Тема, цель, задачи и основные результаты выпускной квалификационной работы по программе бакалавриата (программе специалитета)	Оценивается соответствие темы, цели, задач и основных результатов работы заявленной сфере научных интересов, информация, представленная в данном разделе, а также ВКР (при ее наличии), оцениваются на предмет использования в дальнейшем в научном исследовании в магистратуре, дополнительно оцениваются ответы на вопросы по содержанию ВКР	0 – 3
г) Информация о сфере научных интересов	Оценивается соответствие научных интересов области науки, УГСН, направлению подготовки, профилю программы магистратуры: имеются ли в качестве подтверждающих документов (научные статьи, доклады на научных конференциях, сертификаты и др.)	0 – 3
д) Информация о практическом опыте (название и местонахождение организации, период работы (прохождения практики), должность, основные обязанности)	Оценивается возможность применения практического опыта для дальнейшего обучения в магистратуре	0 – 2
е) Информация о ключевых достижениях и заслугах	Оценивается значимость представленных результатов: - достижения в учебной и (или) научно-исследовательской деятельности ¹ отсутствуют (0 баллов)	0 – 3

¹ Награды (призы) за результаты проектной деятельности и (или) опытно-конструкторской работы и (или) результаты научно-исследовательской работы, победы, призовые места, участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях или иных мероприятиях, направленных на выявление учебных и научно-исследовательских достижений, наличие результатов интеллектуальной деятельности (патентов, свидетельств), наличие грантов на выполнение научно-исследовательской работы.

		- имеются достижения в учебной и (или) научно-исследовательской деятельности, имеются достижения в иной деятельности (1 балл) - имеются достижения в учебной и (или) научно-исследовательской деятельности (региональный и вузовский уровень ²) (2 балла) - имеются достижения в учебной и (или) научно-исследовательской деятельности (международный и всероссийский уровень) (3 балла)	
ж)	Предполагаемая тема научного исследования в магистратуре	Оценивается формулировка темы научного исследования в магистратуре на соответствие профилю программы магистратуры, её актуальность и проработанность, аргументация использования результатов обучения в профессиональной деятельности, логичность изложения текста в данных разделах	0 – 4
и)	Информация о планах по реализации полученных знаний в будущей профессиональной деятельности		

Максимальный балл – 20

2. За содержание и представление портфолио – презентация (оценивается при наличии)

Элемент портфолио	Критерии оценки	Мин. / макс. баллы
а) Список научных публикаций с приложением копий статей	Оценивается представление элементов – краткое содержание исследования, основные результаты, практическая значимость, описание личного вклада: - публикации в изданиях, индексируемых в БД Scopus/Web of Science - публикации в изданиях из перечня ВАК - публикации, включая тезисы научных конференций (в зависимости от значимости издания, содержания, количества)	0 – 15 0 – 5 0 – 3
б) Копии дипломов, свидетельств, сертификатов, подтверждающих образование, копии документов, подтверждающих достижения и заслуги, заявленные в мотивационном письме	Оценивается представление элементов и значимость представленных результатов: - результаты интеллектуальной деятельности (патенты, свидетельства), гранты на выполнение научно-исследовательской работы и др. - достижения в учебной и (или) научно-исследовательской деятельности - иные достижения	0 – 10 0 – 4 0 – 2

Максимальный балл – 20

3. За устные ответы на вопросы билета

	Критерии оценки	Мин. / макс. баллы
а)	Поступающий дал полные ответы на два теоретических вопроса, хорошо владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы с пониманием, приводит примеры	51 – 60
б)	Поступающий дал ответы на два теоретических вопроса, хорошо владеет материалом, ответ на теоретический материал одного из вопросов экзаменационного билета неполный, хорошо отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры	41 – 50
в)	Поступающий дал полный ответ на один теоретический вопрос, хорошо отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры	31 – 40
г)	Поступающий полностью не ответил ни на один из теоретических вопросов, частично владеет материалом, удовлетворительно отвечает на дополнительные вопросы, примеры	10 – 15

² Для вузовского уровня – победы и призовые места.

	привести не может или приводит частично верные	
д)	Поступающий не ответил ни на один из теоретических вопросов, не может ответить ни на один дополнительный вопрос	0
Максимальный балл – 60		

4.3. По результатам проведения вступительного испытания оформляются протоколы.

5. Рекомендуемая литература

1. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3.

2. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4.

3. Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Р. М. Сулейманов, А. Д. Проскурин ; под общей редакцией С. И. Богодухова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-907104-64-8.

4. Зубарев, Ю. М. Режущий инструмент : учебник для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Вебер, М. А. Афанасенков ; Под общей редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-9510-8.

5. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2.

6. Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. - ISBN 978-5-16-010941-1.

7. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8.

8. Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Крисанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-907523-01-2.

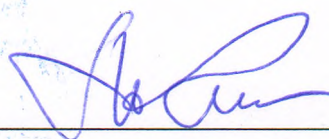
9. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. —

ISBN 978-5-8114-1421-5.

10. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-906818-43-0.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой «Оборудование
и технологии машиностроительного
производства», к.т.н., доцент



Н.Ю. Логинов