

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»



***ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В МАГИСТРАТУРУ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В ИВГПУ
на направление 15.04.02 Технологические машины и
оборудование
Магистерская программа
«Инновации и рынок инженерно-технических систем»***

Содержание

1	Общие положения	3
2	Цель и задачи вступительных испытаний.....	3
3	Оценка результатов вступительных испытаний.....	4
4	Содержание вступительного испытания	5
5	Рекомендуемая литература	7

1. Основные положения

Программа вступительных испытаний в магистратуру Ивановского государственного политехнического университета (ИВГПУ) по направлению подготовки магистров 15.04.02

Технологические машины и оборудование (магистерская программа - Инновации и рынок инженерно-технических систем) предназначена для лиц, имеющих диплом бакалавра или специалиста.

Особенностью данной магистерской программы является подготовка выпускников, способных решать профессиональные задачи в соответствии с профильной направленностью ОП магистратуры и видам профессиональной деятельности. Наиболее целесообразно использование магистров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с разработкой машин и аппаратов в соответствующих отраслях промышленности, а также с внедрением новых технологий и оборудования.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний и критериев оценки, перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки.

Расписание вступительных испытаний (предмет, дата, время, экзаменационная группа и место проведения экзамена, консультации, дата объявления результатов) утверждается председателем приемной комиссии или его заместителем и доводится до сведения абитуриентов не позднее 01 июня.

В расписании вступительных испытаний фамилии председателей экзаменационных комиссий и экзаменаторов не указываются.

В расписании вступительных испытаний должен быть предусмотрен дополнительный резервный день (дни) для лиц, не явившихся на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально).

Лица, не явившиеся на экзамены в назначенное время без уважительных причин, явившиеся на экзамен без документа, удостоверяющего личность, получившие неудовлетворительную оценку, а также забравшие документы после начала вступительных испытаний, выбывают из конкурса.

Лица, поступающие в магистратуру, допускаются на экзамен при наличии паспорта.

Вступительные испытания могут проводиться в несколько потоков по мере поступления документов.

На вступительных испытаниях должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка, предоставлена возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.

Зачисление для обучения по программам магистратуры осуществляется в сроки, определяемые Правилами приема.

При поступлении в вуз для обучения по программам магистерской подготовки поступающие сдают комплексное вступительное испытание в виде письменно-устного экзамена по дисциплинам основной образовательной программы по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Целью вступительного экзамена является установление уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения (бакалавра или специалиста) для продолжения образования в магистратуре по выбранному направлению подготовки в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Минобрнауки России. К вступительному экзамену допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по основной образовательной

программе по аккредитованному направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Вступительные испытания предназначены для оценки теоретической и практической подготовленности бакалавра (специалиста) и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по данному направлению подготовки.

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерская программа - Инновации и рынок инженерно-технических систем) предназначена для лиц, имеющих диплом бакалавра или специалиста и проводятся с оценкой уровня знаний в виде письменного экзамена.

В ходе вступительного испытания поступающий должен показать степень готовности поступающих в магистратуру, их способность к анализу и синтезу, умение использовать основные понятия, законы и модели для описания теоретических и прикладных вопросов. Оценка уровня подготовки поступающих в магистратуру осуществляется комиссией из числа преподавателей кафедры

3. Оценка результатов вступительных испытаний

Все вопросы вступительного испытания оцениваются отдельно, по стобалльной шкале. Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании среднеарифметического баллов (округление по правилам математики), набранных по каждому из трех вопросов.

Неудовлетворительная оценка по одному из вопросов (ниже 29 баллов) автоматически ведет к неудовлетворительной оценке за экзамен в целом. При определении оценки члены экзаменационной комиссии руководствуются следующими критериями:

Количество баллов от 100 – 86 выставляется абитуриенту, успешно сдавшему экзамен и показавшему глубокое знание теоретической части предмета, подкрепленное практическими примерами, методикам расчета и нормативно-справочной информацией.

Количество баллов от 85 – 65 выставляется поступающему, сдавшему вступительные испытания с незначительными замечаниями, показавшему глубокое знание теоретических вопросов, которые подкреплены практическими примерами и методиками расчета. Поступающий полностью ответил на вопросы экзаменационного билета, но при ответах допустил незначительные ошибки, которые указывают на пробелы в знаниях при изложении теоретической информации.

Количество баллов от 64 – 30 выставляется поступающему, который сдал экзамен со значительными замечаниями, абитуриент изложил при ответе на вопрос основные фундаментальные законы и не смог их подкрепить практическими примерами, математическими выкладками, но показал знания основного учебного материала в объеме достаточном для освоения выбранной программы магистратуры.

Количество баллов от 29 и ниже выставляется абитуриенту, показавшему существенные пробелы в изложении теоретического материала, которые ему не позволяют приступить к освоению выбранной магистерской программы без дополнительной подготовки.

Зачисление в магистратуру проводится по результатам конкурсного отбора по количеству набранных баллов. Результаты вступительных испытаний размещаются на официальном сайте вуза. Лица, не прошедшие по конкурсу на бюджетные места, могут с этими баллами участвовать в конкурсе на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Минимальное количество баллов для поступления в магистратуру – 30.

4. Содержание вступительного испытания

1. Стали. Классификация по составу, назначению, качеству. Влияние углерода, легирующих элементов и примесей на свойства сталей.

2. Точность изделий и точность механической обработки. Параметры точности механической обработки. Методы определения точности обработки. Их сущность и условия применения.

3. Виды трения в узлах машин. Трение скольжения, качения. Классификация видов трения по наличию смазочных материалов.

4. Механические и эксплуатационные свойства материалов. Строение материалов. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.

5. Физико-химические свойства поверхностей деталей и контактирования поверхностей.

6. Чугуны. Классификация по металлической основе и форме графитовых графитовых включений. Свойства и области применения.
область применения.

8. Основы выбора в принятии технологических решений. Основные виды технологических решений. Методы принятия проектных решений.

9. Инструментальные материалы. Основные требования к материалам. Классификация.

10. Современные марки, свойства и область применения инструментальных сталей.

11. Сплавы меди. Свойства и применение.

12. Теория термической обработки железоуглеродистых сплавов. Превращения при нагреве, выдержка и охлаждение. Технология термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение различных видов термообработки.

13. Технологический процесс как объект контроля и управления. Объект управления и управляющее устройство. Технологический процесс как многомерный объект. Влияние различных факторов на ход технологического процесса.

14. Основные понятия и определения надежности машин. События и состояния. Достоверные и случайные события. Характеристики случайных событий. Теоремы теории вероятностей, используемые в теории надежности.

15. Диаграммы состояния двойных сплавов. Железоуглеродистые сплавы.

Диаграммы состояния железо-углерод. Классификация железоуглеродистых сплавов по составу и структуре.

16. Эксплуатационная надежность. Эксплуатационные методы повышения уровня надежности текстильных машин.

17. Физические основы процесса резания. Пластическая деформация и процесс стружкообразования.

18. Классификация, свойства и область применения твердых сплавов. Минералокерамические инструментальные материалы. Свойства и область применения. Композиционные инструментальные материалы на основе синтетических сверхтвердых материалов. Свойства и области применения. Абразивные инструменты и материалы.

19. Силы резания, мощность, работа. Методы измерения, влияние различных факторов, расчетные зависимости.

20. Композиционные материалы. Технология получения, свойства, применение.

21. Технологическая наследственность и изменение свойств изделий в процессе изготовления и эксплуатации. Сущность явления технологической наследственности. Носители наследственной информации.

22. Расчет эксплуатационной надежности текстильных машин. Методика установления законов распределения случайных величин. Физические основы надежности машин. Источники и причины вредных воздействий на технологическое оборудование. Явление, происходящее в поверхностных слоях деталей при трении.

23. Количественная характеристика надежности. Частные и комплексные показатели надежности. Расчет вероятностных показателей надежности. Аналитические зависимости для расчетов.

24. Избирательный перенос при трении. Сущность избирательного переноса. Механизм образования сервовитной пленки.

25. Конструктивные элементы инструментов и геометрические параметры режущей части.

26. Водонагреватели. Устройство и принцип работы.
27. Приборы для подогрева и приготовления пищи (электроплиты, -аэрогрили, жарочные шкафы, тостеры)
28. Механизмы для обработки поверхностей. Основные требования и оценка качества работы.
29. Параметры качества поверхностей: шероховатость, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя. Причины образования шероховатости и волнистости при механической обработке. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин (износостойкость, коррозионную стойкость, усталостную прочность). Влияние методов и условий обработки на качество поверхностей.
30. Характеристика технологической цепочки фирмы "РИТЕР" (Швейцария) для выработки пряжи из хлопка.
31. Характеристика технологической цепочки фирмы "TRUTZSCHLER" (Германия) для выработки полуфабриката.
32. Современные чесальные машины, механизация и автоматизация чесальных машин на базе новейших инновационных концепций, позволяющих значительно повысить производительность оборудования и качество выпускаемого полуфабриката.
33. Наматывание пряжи на кольцепрядильной машине.
34. Кольцепрядильные машины, вырабатывающие пряжу нового типа Com-4.
35. Теоретические исследования утонения волокнистого материала в зоне дискретизации, транспортировки на пневмомеханических прядильных машинах.
36. Общие сведения о крутильных механизмах кольцепрядильных машин.
37. Определение натяжения нити в баллоне при наматывании.
38. Технологические процессы в ткацком производстве.
39. Классификация ткацких станков.
40. Ткацкие станки ОАО «Текстильмаш»
41. Ткацкий станок. Основные исполнительные механизмы, их назначение и устройство.
42. Опасные зоны ткацкого станка. Способы повышения безопасности ткацкого станка.
43. Расчеты на прочность основных механизмов ткацкого станка.
44. Сплавы алюминия. Свойства и применение.
45. Основные вопросы проектирования текстильных машин.
46. Ведущие зарубежные фирмы - изготовители кругловязальных машин.
47. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве нетканых материалов.
48. Многослойный трикотаж с трехмерной структурой (3D- Strukturen).
49. Производство нетканых материалов иглопробивным способом.
50. Основные зависимости между параметрами процесса иглопрокалывания.
51. Оборудование для производства нетканых материалов способом термоскреплением.
52. Оборудование для производства многослойных нетканых материалов по способу спанбонд.
53. Оборудование для производства нетканых материалов гидроструйным способом.
54. Технологическое оборудование отделочного производства.
55. Металлизация текстильных материалов способом напыления.
56. Способы нанесения ламинатов на текстильные материалы.
57. Расчеты на прочность и жесткость при статическом нагружении деталей текстильных машин.
58. Методы определения положения центров масс и моментов инерции масс деталей и звеньев механизмов текстильных машин.
59. Схема разработки конструкторского проекта и оформление чертежей.
60. Расчет вала текстильной машины на жесткость и прочность (последовательность расчета).
61. Кулачковые механизмы. Назначение, устройство и работа, область применения в

текстильной промышленности.

62. Классификация и характеристики бытовых холодильников.
63. Принцип работы компрессионного холодильника.
64. Рабочие вещества бытовых холодильных машин.
65. Устройства для получения низких температур в холодильных установках.
66. Перспективные разработки в области хладагентов.
67. Принцип действия увлажнителей, осушителей, очистителей и нагревателей воздуха.
68. Бытовая техника для переработки продуктов (электромясорубки, соковыжималки, электромиксеры, кофемолки).
69. Холодильные камеры и теплоизоляционные материалы.
70. Принцип работы компрессионной установки.
71. Проектирование систем кондиционирования зданий.
72. Системы защиты кондиционеров.
73. Основные и дополнительные функции кондиционеров.
74. Конструкция и принцип работы Сплит-систем.
75. Расчет мощности кондиционера по теплопритокам.
76. Основные узлы СМ и их назначение.
77. Приборы автоматики в автоматических СМ.
78. Микроволновые печи. Устройство и принцип работы.
79. Источники энергии приборов бытовой техники.
80. Виды и назначение приборов гигиены.

5. Рекомендуемая литература:

1. Тувин, А.А. Автоматизированный расчет кулачково-стержневых механизмов: учеб. пособие для студ. направления подгот. бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование / А.А. Тувин, Р.В. Шляпугин, Д.А. Пирогов.- Иваново: ИВГПУ, 2018.-224 с.: ил.
2. Тувин, А.А. Кинематический и динамический анализ плоских рычажных механизмов / А.А. Тувин, А.Н. Смирнов, В.В. Бонокин, Р.В. Шляпугин, Д.А.Пирогов, С.В.Селезнев// Учебное пособие, Иваново, ИВГПУ, 2017, 112 с.
3. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов / И.П. Норенков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430.: ил.
4. Норенков, И.П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем. – М.: Высшая школа, 1986.
5. Хорошев, А.Н. Введение в управление проектированием механических систем. / А.Н. Хорошев, Учебное пособие. 1999.- 372с.
6. Пирогов К.М., Егоров С.А.Основы надежности текстильных машин: Учебное пособие для вузов. – Иваново: ИГТА, 2004. – 268 с.
7. Основы проектирования машин ткацкого производства / Под. ред А.В.Дицкого.- М. : Машиностроение,1983.-320с.
8. Суров В. А., Тувин А.А. Механизмы ткацких станков: Методические указания.- Иваново : ИГТА 1993г.
стержневых механизмов II-го класса: Учебное пособие. - Иваново: ИГТА, 1998.-92 с.
10. Коритыцкий Я.И. Динамика упругих систем текстильных машин. - М.: Легкая и пищевая промышленность,1982.-272 с.
11. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2005.-736с.
12. Технология машиностроения: В 2 т. Т.2. Производство машин /В.М.Бурцев, А.С.Васильев, О.М.Деев и др.; под ред. Г.Н. Мельникова. – М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э.Баумана, 1999. - 460 с.
- 13.Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование. / М.Ю. Сибикин, - М.: Форум. 2005. – 400с.

14. Технология машиностроения: В 2 т. Т.2. Производство машин /В.М.Бурцев, А.С. Васильев, О.М. Деев и др.; под ред. Г.Н. Мельникова. – М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э.Баумана, 1999. - 460 с.
15. Борзунов И.Г. и др. Прядение хлопка и химических волокон. – М.: Легпромбытиздат. - 1986. – 392 с.
16. Павлов Ю.В., Ашнин Н.М., Севостьянов А.Г., Черников А.Н., Минофьев А.А., Шеманаев В.Д., Васенев Н.Ф., Ларин И.Ю., Шапочников А.Б., Хосровян Г.А., Хрипунов С.Н., Халезов С.Л., Павлов К.Ю. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка. – Иваново, ИГТА, 2007, 535 с.
17. Оников Э.А. Технология, оборудование и рентабельность ткацкого производства. Практическое пособие – справочник. – М.: «Текстильная промышленность», 2003. – 320 с.
18. Беркович Н.Ю. и др. Шерстоткачество. -М.: Легкая индустрия, 1982.
19. Шалов И.И., Кудрявин Л.А., Основы технологии трикотажного производства. - М.: Легкая индустрия 1991.-496с.
20. Бершев Е.Н., Смирнов Г.П., Заметта Б.В., Назаров Ю.П. Корнеев В.Н. Справочник. Нетканые текстильные полотна. - М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание. 1987.-400с.
21. Бершев Е.Н. и др. Технология производства нетканых текстильных материалов - М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание. 1982.-467с.
22. Бачин В.А. и др. Теория, технология и оборудование диффузионного соединения материалов. Учебник. М.: Машиностроение, 1992,387 с.