



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Учебно-научный технологический институт
Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,
ректор БГТУ



О.Н. Федонин

2019 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний

для поступающих на направление подготовки

**15.04.02 – Технологические машины и оборудование,
направленность (профиль) «Технологическое оборудование и
инструментальная техника»**

Программа вступительных испытаний для поступающих на направление подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологическое оборудование и инструментальная техника».

Разработал:
Заведующий кафедрой
«Металлорежущие станки и инструменты»
канд. тех. наук, доцент

 /Щербаков А.Н./

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»: протокол № 8 от «11» 04 2019 г.,

Заведующий кафедрой
канд. тех. наук, доцент

 /Щербаков А.Н./

Начальник
учебно-методического управления
канд. экон. наук, доцент

 /Сковородко А.А./

© Щербаков А.Н.
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание при приеме в магистратуру по направлению 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологическое оборудование и инструментальная техника» проводится университетом самостоятельно в форме междисциплинарного письменного экзамена.

Вступительный междисциплинарный письменный экзамен представляет собой испытание по профессионально ориентированным междисциплинарным проблемам. В основу экзаменационных вопросов положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование.

Продолжительность междисциплинарного письменного экзамена составляет 2 академических часа, в течение которых абитуриент должен представить письменные развернутые ответы на каждый вопрос экзаменационного билета.

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса.

Ответы абитуриент записывает на бланке приемной комиссии университета, который он получает вместе с экзаменационным билетом.

Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах, представлен в п. 3 настоящей программы.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Результаты экзамена оцениваются по стобальной шкале (100 баллов).

За ответ на каждый вопрос экзаменационного билета может быть начислено до 25 баллов.

При проведении междисциплинарного письменного экзамена применяются критерии оценки знаний, представленные в таблице 1.

Методика выставления оценки базируется на совокупной оценке всех членов экзаменационной комиссии, сформированной на основе независимых оценок каждого члена комиссии. Итоговая оценка абитуриента за вступительный междисциплинарный экзамен рассчитывается как сумма полученных баллов за ответы на все вопросы экзаменационного билета.

Минимальная положительная оценка для аттестации по экзамену - 40 баллов, максимальная оценка – 100 баллов.

После проверки результатов междисциплинарного письменного экзамена комиссия может провести индивидуальное собеседование с абитуриентом для уточнения отдельных положений в рамках вопросов билета.

Обнаружение у студентов несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, пользование любыми средствами передачи информации (электронными средствами связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного междисциплинарного экзамена («0» по 100-балльной шкале), вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

Таблица 1 - Критерии оценивания знаний абитуриента при проведении вступительного междисциплинарного письменного экзамена

Баллы	Критерии оценивания
21-25	<ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют свободное владение студентом материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100 %; - на 90 – 100 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
16-20	<ul style="list-style-type: none"> - средний уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют владение студентом теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70–89%; - на 70 – 89% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
10-15	<ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы выявляют владение студентом теоретическим материалом на 50 – 69 %; - на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал; - отсутствие у студента минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабовыраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.
0-9	<ul style="list-style-type: none"> - неудовлетворительный уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы характеризуют владение студентом теоретическим материалом менее, чем на 50%; - ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у студента

Баллы	Критерии оценивания
	осведомленности по теме; - отсутствие у студента способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

1. Виды производств и их характеристика.
2. Расчёт погрешности механической обработки.
3. Поверхностный слой деталей машин и его характеристика
4. Припуски на механическую обработку. Табличный метод расчета припусков
5. Основные понятия и определения в технологии машиностроения: технологический процесс, операция, позиция и переход.
6. Исходные данные и последовательность проектирования технологических процессов
7. Технологическое повышение производительности механической обработки
8. Геометрические параметры режущей части инструментов и их влияние на процесс резания.
9. Способы измерения составляющих силы резания.
10. Инструментальные материалы и особенности их применения. Основные виды современных инструментальных материалов.
11. Тепловые явления в процессе резания. Способы измерения температуры резания.
12. Режимы резания. Методы назначения режимов резания.
13. Классификация и назначение токарных резцов.
14. Инструменты для обработки отверстий. Конструктивные решения.
15. Типы фрез и область их применения. Острозаточенные и затылованные зубья фрез.
16. Инструменты для нарезания резьбы и их возможности.
17. Инструменты для нарезания цилиндрических зубчатых колёс.
18. Шлифовальные инструменты. Параметры шлифовальных кругов.
19. Классификация станков по технологическому назначению, степени специализации и автоматизации.
20. Формообразование на станках. Методы образования производящих линий и поверхностей на станках.
21. Основные движения при нарезании цилиндрических зубчатых колёс с винтовым зубом.
22. Технологические возможности и конструктивные особенности токарных многоцелевых станков.
23. Технологические возможности и конструктивные особенности многоцелевых станков для обработки корпусных и призматических деталей.
24. Технологические возможности и конструктивные особенности токарных станков на примере токарно-винторезного станка.
25. Технологические возможности и конструктивные особенности фрезерных станков на примере консольного вертикально-фрезерного станка.
26. Формы и параметры передней и задней поверхностей инструмента.

27. Затылованные задние поверхности инструментов. Требования к затылованным поверхностям и основные параметры затылованного зуба.
28. Метчики. Назначение. Конструкция. Параметры.
29. Круглые протяжки. Конструкция, параметры, схемы резания.
30. Погрешность установки заготовок в приспособлениях и её составляющие.
31. Виды зажимных механизмов станочных приспособлений, их характеристика и применение.
32. Виды приспособлений для обработки цилиндрических заготовок на токарных станках.
33. Обеспечение плоскостности базовых деталей штампов и пресс-форм.
34. Основные геометрические объекты (примитивы), используемые в системе КОМПАС 3D.
35. САД-система КОМПАС 3D. Возможности.
36. Чертеж в системе КОМПАС 3D. Основные этапы создания и редактирования чертежа в системе КОМПАС 3D.
37. Вспомогательный инструмент. Выполняемые им функции и требования к нему.
38. Конические сопряжения, используемые во вспомогательном инструменте. Рекомендации по их использованию.
39. Вспомогательный инструмент для установки режущего инструмента на фрезерно-сверлильно-расточных станках с ЧПУ.
40. Исходные данные для определения количества оборудования в цехе.
41. Расчет численности работающих в цехе (основные, вспомогательные, ИТР).
42. Принципы расстановки оборудования в цехе.
43. Назначение складского хозяйства машиностроительного предприятия.
44. Межоперационные транспортные средства, их назначение и основные виды.
45. Основные этапы технологии изготовления режущих инструментов. Кратко описать и характеризовать.
46. Фрезерование винтовых стружечных канавок. Схема формообразования, оборудование, оснастка, инструмент.
47. Проектирование операций затылования. Схемы затылования, оборудование, инструмент, оснастка, настройка на обработку.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учеб. для вузов / А.Г. Суслов. – М.: Кнорус, 2007, 2013. – 336 с.

2. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие для вузов / Ю.А. Бондаренко [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 291 с.
3. Технология машиностроения: сборник задач и упражнений: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. В.И. Аверченкова, Е.А. Польского. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Инфра-М, 2014. – 303 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т./ А.М. Дальский [и др.]; под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, А.Г. Сулова. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение-1, 2003. – Т.1 – 912 с. Т.2 – 943 с.
5. Обработка металлов резанием: справочник технолога / А.А. Панов [и др.]; под ред. А.А. Панова. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Машиностроение, 2004. – 784 с.
6. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/720>. — Загл. с экрана.
7. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. - Электрон. дан. - Москва : Машиностроение, 2013. — 598 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37005>. — Загл. с экрана.
8. Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 168 с. — 978-985-503-350-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67672.html>
9. Д.В. Кожевников [и др.]. Режущий инструмент [Электронный ресурс] : учеб. / — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2014. — 520 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63256>.
- Панкратов, Ю.М. САПР режущих инструментов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5249>.
11. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7882-1567-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62519.html>
12. Жигалова Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Жигалова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 201 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72067.html>
13. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275.html>

- 14.Металлорежущие станки: учебник для вузов. В 2 т./ В.В. Бушуев [и др.]; под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2012. – Т. 1. – 608 с.; Т. 2. – 584 с.
- 15.Выжигин, А.Ю. Гибкие производственные системы: учеб. пособие для вузов / А.Ю. Выжигин. – М.: Машиностроение, 2009. – 286 с.
- 16.Технологическое оборудование машиностроительных производств: учеб. пособие для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин, Н.А. Симанин. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 547 с.
- 17.Сотников, В.И. Станочное оборудование машиностроительных производств: учеб. для вузов: в 2 ч. / В.И. Сотников. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – Ч.1. – 415 с. Ч.2. – 407 с.
- 18.Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-7. Metallорежущие станки и деревообрабатывающее оборудование / Б.И. Черпаков [и др.]; под общ. ред. Б.И. Черпакова. – М.: Машиностроение, 1999. – 863 с.
- 19.Ловыгин, А.А. Современный станок с ЧПУ и САД/САМ-система. – 4-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 278 с.
- 20.Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения: учебник для вузов / В.А. Гречишников [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 431 с.
- 21.Процессы формообразования и инструментальная техника: учеб пособие для вузов / С.Н. Григорьев [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 327 с.
- 22.Григорьев, С.Н. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированных производствах: учеб. для вузов / С.Н. Григорьев [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 411 с.
- 23.Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания / В.Н. Андреев [и др.]. – М.: Машиностроение, 2010. – 479 с.
- 24.Стешков, А.Е. Режущий инструмент: учеб. пособие для вузов / Брян. гос. техн. ун-т. – Брянск: Изд-во БГТУ, 2015. – 162 с.
- 25.Стешков, А.Е. Проектирование инструментов: учеб. пособие для вузов / Брян. гос. техн. ун-т; [науч. ред. А.В. Хандожко]. – Брянск: Изд-во БГТУ, 2009. – 228 с.
- 26.Стешков, А.Е. Проектирование специальных сложных режущих инструментов: учеб. пособие для вузов / Брян. гос. техн. ун-т. – Брянск: Изд-во БГТУ, 2012. – 115 с.
- 27.Проектирование режущего инструмента: учеб. пособие для вузов / В.А. Гречишников [и др.]; под общ. ред. Н.А. Чемборисова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 261 с.
- 28.Инструмент для современных технологий: справочник / С.К. Беляев [и др.]; под ред. А.Р. Маслова. – М.: ИТО, 2005. – 243 с.
- 29.Справочник инструментальщика / Г.В. Боровский, С.Н. Григорьев, А.Р. Маслов; под общ. ред. А.Р. Маслова. – М.: Машиностроение, 2005. – 463 с.
- 30.Носенко, В.А. Физико-химические методы обработки материалов: учеб пособие для вузов / В.А. Носенко, М.В. Даниленко. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 195 с.
- 31.Фельдштейн, Е.Э. Metallорежущие инструменты: справ.

конструктора / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Минск: Новое знание, 2009. – 1038 с.

32. Режимы резания на работы, выполняемые на шлифовальных и доводочных станках с ручным управлением и полуавтоматах: справ. – Челябинск: УралНИИАШ, 2007 – 384 с.

33. Гузеев, В.И. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: справочник / В.И. Гузеев [и др.]; под ред. В.И. Гузеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2007. – 364 с.

34. Стратиевский, И.Х. Абразивная обработка: справочник / И.Х. Стратиевский [и др.]. – М.: Машиностроение, 2010. – 352 с.

35. Малышев, В.И. Технология изготовления режущего инструмента: учеб. пособие для вузов / В.И. Малышев. – Старый Оскол: ТНТ, 2014, 2015. – 439 с.

36. Звягольский, Ю.С. Технология производства режущего инструмента: учеб. пособие для вузов / Ю.С. Звягольский. – 2-е изд., перераб. – М.: Кнорус, 2012. – 335 с.

37. Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие для вузов / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Минск; М.: Новое знание: Инфра-М, 2012. – 256 с.

38. Звягольский, Ю.С. Оснастка для заточки и контроля инструментов: учеб. пособие для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 243 с.

39. Горохов, В.А. Проектирование технологической оснастки: учеб. для вузов / В.А. Горохов. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 431 с.

40. Практика проектирования технологической оснастки машиностроительного производства: учеб. пособие для вузов / А.А. Малов [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 308 с.

41. Звягольский, Ю.С. Технологическая оснастка заточных участков инструментальных цехов: учеб. пособие для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 243 с.

42. Григорьев, С.Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохомский, А.Р. Маслов; под общ. ред. А.Р. Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.

43. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки: учеб. пособие для вузов / В.Ю. Блюменштейн. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. – 219 с.

44. Проектирование технологических схем и оснастки: учеб. пособие для вузов / Л.В. Лебедев. – М.: Академия, 2009. – 336 с.

45. Схиртладзе, А.Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств: учеб. пособие для вузов: в 6 т. / А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2008 – 2012. – Т. 1. – 547 с. Т. 2. – 518 с. Т. 3. – 536 с. Т. 4. – 390 с. Т. 5. – 571 с. Т. 6. – 451 с.

46. Берлинер, Э.М. САПР в машиностроении: учеб. для вузов / Э.М. Берлинер. – М.: Форум, 2012. – 447 с.

47. Панкратов, Ю.М. САПР режущих инструментов: учеб. пособие / Ю.М. Панкратов. – СПб.: Лань, 2013. – 335 с.

48.Бунаков, П.Ю. Технологическая подготовка производства в САПР: учеб. пособие для вузов. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 207 с.

49. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 399 с.

справочная литература

- ГОСТ 2.102-68 - ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- ГОСТ 2.104-68-ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.105-95-ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.106-96-ЕСКД. Текстовые документы.
- ГОСТ 2.108-68-ЕСКД. Спецификация.
- ГОСТ 2.109-73-ЕСКД. Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.301-68-ЕСКД. Форматы.
- ГОСТ 2.302-68-ЕСКД. Масштабы.
- ГОСТ 2.303-68-ЕСКД. Линии.
- ГОСТ 2.305-63-ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.
- ГОСТ 2.307-68-ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 2.309-73-ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
- ГОСТ 2.311-68-ЕСКД. Изображение резьбы.
- ГОСТ 2.313-82-ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
- ГОСТ 2.721-74-ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
- ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
- ГОСТ 2.052-2006 ЕСКД Электронная модель изделия.
- ГОСТ 2.053-2006 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения
- ГОСТ 2.601-2006 - ЕСКД Эксплуатационные документы
- ГОСТ 2.610-2006 - Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.
- ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.
- ГОСТ 3.1102-81 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов.
- ГОСТ 3.1105-84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения.
- ГОСТ 3.1404-86 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием.

- ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.

- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

- ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация.