



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
«01» июня 2020 г.



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

Брянск 2020

Программа вступительных испытаний для поступающих в магистратуру 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 вступительных испытаний рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»: протокол № 10 от « 14 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой
канд. тех. наук, доцент

 /Щербаков А.Н./

Начальник управления
профориентации, подготовки
и набора абитуриентов,
ответственный секретарь
приемной комиссии

 /Высоцкий А.М./

© 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» (далее - магистратура) проводится ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – Университет, вуз, БГТУ) самостоятельно.

Вступительное испытание при приеме в магистратуру проводится на государственном языке Российской Федерации в форме междисциплинарного письменного экзамена.

Междисциплинарный письменный экзамен представляет собой испытание по профессионально ориентированным междисциплинарным проблемам. В основу экзаменационных вопросов положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, определенные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Вступительные испытания могут проводиться:

1) при личном присутствии в Университете претендента на обучение в магистратуру (контактный формат);

2) при отсутствии в Университете претендента на обучение в магистратуру (дистанционный формат).

При контактном формате проведения вступительного испытания претендент лично присутствует на вступительном испытании, которое проводится в Университете в заранее определенной аудитории.

При невозможности присутствия в Университете претендента на обучение в магистратуру вступительное испытание полностью проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (дистанционный формат).

Проведение вступительного испытания в дистанционном формате допускается в следующих случаях:

- при возникновении у абитуриента исключительных обстоятельств (уважительных причин), препятствующих его личному присутствию в Университете для прохождения вступительных испытаний;

- при нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие абитуриентов в Университете.

К исключительным обстоятельствам, препятствующим абитуриенту лично присутствовать в Университете при прохождении вступительных испытаний, относится, при наличии подтверждающих документов, состояние здоровья для

абитуриентов-инвалидов и абитуриентов с ограниченными возможностями здоровья.

Нормативно-правовое установление особого режима работы Университета, обусловленное чрезвычайной ситуацией или режимом повышенной готовности техногенного, биологического, экологического или иного характера, регулируется нормативно-правовым актом учредителя Университета или высшего должностного лица субъекта Российской Федерации и делает невозможным контактный формат проведения вступительного испытания в Университет.

Решение о формате прохождения абитуриентом вступительного испытания принимает приемная комиссия Университета.

При нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие абитуриентов в Университете при прохождении вступительного испытания, решение о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (в дистанционном формате) принимается единообразно для всех абитуриентов.

Формат проведения вступительного испытания доводится до сведения абитуриента заблаговременно.

При проведении междисциплинарного письменного экзамена Университетом могут использоваться следующие дистанционные технологии: электронная информационно-образовательная среда вуза, видеоконференц-связь, электронная почта, компьютерное тестирование.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В КОНТАКТНОМ ФОРМАТЕ

Длительность проведения вступительного испытания в контактном формате - 2 академических часа (120 минут).

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах, представлен в п. 4 настоящей программы.

За отведенное время абитуриент должен представить письменные развернутые ответы на каждый вопрос экзаменационного билета. Ответы абитуриент записывает на бланке приемной комиссии Университета, который он получает вместе с экзаменационным билетом.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобалльной шкале (100 баллов).

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

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 абитуриента 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

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
21-25	- 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	- 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	- низкий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы выявляют владение студентом теоретическим материалом на 50 – 69 %; - на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
	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	- 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 способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

Вступительное испытание в дистанционном формате, как правило, проводится в виде компьютерного тестирования с использованием технологии видеоконференцсвязи для идентификации личности абитуриента в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) БГТУ. Доступ к ресурсам и технологиям ЭИОС БГТУ осуществляется абитуриентом через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Длительность проведения вступительного испытания в дистанционном формате определяется заранее и фиксируется в ЭИОС БГТУ.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобалльной шкале (100 баллов), т.е. максимальная оценка – 100 баллов.

Компьютерный тест содержит фиксированное количество вопросов.

Правильное выполнение каждого тестового задания оценивается определенным количеством баллов. При неполном (частичном) выполнении тестового задания сумма баллов за него пропорционально уменьшается с математическим округлением до целого числа баллов. При неправильном выполнении или невыполнении тестового задания, баллы за него не начисляются.

Общая сумма набранных баллов за правильные ответы является балльной оценкой результата сдачи абитуриентом вступительного испытания.

Основные параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации абитуриента по вступительному испытанию для поступления в магистратуру, приведены в таблице 2.

Набор тестовых заданий формируется индивидуально для каждого абитуриента в ЭИОС Университета автоматически. При этом, по каждому

вопросу из перечня вопросов, выносимых на вступительные испытания (см п. 4 программы) может содержаться несколько тестовых заданий различных видов (см п. 6 программы).

Таблица 2 – Параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации абитуриента по вступительному испытанию для поступления в магистратуру по направлению 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологическое оборудование и инструментальная техника»

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Единицы измерения
1.	Количество вопросов (тестовых заданий) в тесте	28	штуки
2.	Минимальное количество баллов для аттестации по вступительному испытанию	40	баллы
3.	Максимальное количество баллов	100	баллы
4.	Время, отведенное на прохождение теста	30	минуты

Вступительное испытание в форме компьютерного тестирования проводится с применением технологии видеоконференции в режиме реального времени и может быть записано техническими средствами Университета.

Информация о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, а также о дате, времени и способе выхода на связь для его прохождения доводится до абитуриента путем размещения информации в личном кабинете абитуриента, а также, в случае необходимости, по другим доступным каналам связи (посредством передачи по электронной почте, СМС-уведомлением, путем объявления на официальном сайте вуза в сети Интернет и др.).

Абитуриент самостоятельно технически оснащает и настраивает свое индивидуальное автоматизированное рабочее место, которое должно содержать следующие технические средства:

- персональный компьютер, подключенный к информационно-коммуникационной сети Интернет;
- web-камеру, подключенную к персональному компьютеру и направленную на абитуриента, обеспечивающую передачу видеозображения или аудиовидеоинформации;

- комплект акустического оборудования (микрофон и звуковые колонки или только звуковые колонки в случае передачи web-камерой аудиоинформации), обеспечивающего обмен аудиоинформацией между абитуриентом и членами приемной комиссии Университета.

Доступ к ЭИОС Университета абитуриент получает после подачи заявления о приеме с приложением необходимых документов в приемную комиссию Университета и допуска к прохождению вступительных испытаний.

Университет, при необходимости, силами работников приемной комиссии оказывает консультационную поддержку абитуриента по техническим вопросам подключения индивидуального автоматизированного рабочего места абитуриента к ЭИОС Университета.

Университет, в процессе проведения компьютерного тестирования, может применять систему мониторинга процесса прохождения вступительных испытаний абитуриентом (прокторинга). В случае применения Университетом системы прокторинга абитуриент информируется об этом до начала прохождения процедуры сдачи вступительного испытания.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения абитуриентом вступительного испытания является материалом для служебного пользования, оглашение которого возможно только по письменному разрешению председателя приемной комиссии Университета, в том числе, в случае подачи абитуриентом апелляции.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения абитуриентом вступительного испытания наряду с результатами компьютерного тестирования, рассматривается Приемной комиссией Университета при вынесении решения о результатах сдачи абитуриентом вступительного испытания и/или апелляционной комиссией Университета в случае подачи абитуриентом апелляции.

Процедуре прохождения абитуриентом компьютерного тестирования предшествует процедура идентификации его личности, которая осуществляется путем демонстрации абитуриентом на web-камеру разворота документа, удостоверяющего его личность и содержащего фотографию, фамилию, имя, отчество (при наличии) абитуриента и позволяющего четко сличить фотографию на документе с транслируемым видеоизображением абитуриента.

Если абитуриент отказался подтвердить согласие с правилами прохождения вступительных испытаний и/или согласие на обработку персональных данных и/или не прошел процедуру идентификации личности, дальнейшие действия абитуриента по прохождению вступительного испытания невозможны, вступительное испытание считается не начатым, а по истечении сроков его прохождения – не пройденным (0 баллов).

При прохождении компьютерного тестирования, абитуриент **обязан**:

- не передавать реквизиты доступа к своей учетной записи в ЭИОС Университета третьим лицам;

- обеспечить необходимые условия для работы индивидуального автоматизированного рабочего места, в том числе достаточный уровень освещенности, низкий уровень шума, отсутствие помех передаче видео и аудио сигналов;

- использовать для идентификации оригинал документа, удостоверяющего его личность, с фотографией;

- не покидать зону видимости камеры в течение всего процесса тестирования;

- не отключать микрофон и не снижать его уровень чувствительности к звуку;

- использовать в составе индивидуального автоматизированного рабочего места только одно средство вывода изображения (монитор, телевизионная панель и др.), одну клавиатуру, один манипулятор (компьютерную мышь, трекпойнт и др.);

- не привлекать на помощь третьих лиц, не отвлекаться на общение с третьими лицами и не предоставлять доступ к компьютеру посторонним лицам;

- не использовать справочные материалы, представленные на различных носителях (книги, записи в бумажном и электронном видах и др.), электронные устройства, не входящие в состав автоматизированного рабочего места (мобильные телефоны, планшеты и др.), дополнительные мониторы и компьютерную технику, не открывать вкладки поисковых систем браузера (Яндекс, Google и др).

Выявление экзаменационной комиссией, в том числе, с применением системы прокторинга, нарушений абитуриентом указанных выше обязательств в процессе сдачи вступительного испытания, является основанием для принятия экзаменационной комиссией решения о снижении оценки или выставлении абитуриенту оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного испытания («0» по 100-балльной шкале).

В случае сбоев в работе оборудования и (или) канала связи на протяжении более 10 минут со стороны поступающего, прохождение вступительного испытания им прекращается, о чем составляется акт.

В течение рабочего дня проведения вступительного испытания поступающий должен проинформировать Приемную комиссию Университета (телефон, электронная почта) о причине сбоя со своей стороны. Обращение рассматривается Приемной комиссией в течение 1 рабочего дня и принимается решение о признании причины сбоя уважительной или не уважительной. При

необходимости у поступающего могут быть запрошены документы, подтверждающие причину сбоа (болезнь, чрезвычайная ситуация, стихийное бедствие, отсутствие электричества, иные обстоятельства). При наличии уважительной причины сбоа со стороны обучающегося, а также в случае, если сбой произошел со стороны Университета, поступающему предоставляется возможность пройти вступительное испытание в резервный день (резервное время) в соответствии с расписанием.

В случае невыхода поступающего на связь в течение 15 минут или более с начала проведения вступительного испытания, он считается неявившимся, при этом поступающему предоставляется возможность пройти вступительное испытание в резервный день в соответствии с расписанием.

Все спорные случаи рассматриваются Приемной комиссией Университета в индивидуальном порядке.

4. 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. 7
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. CAD-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.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная 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. Суслова. – 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.

Дополнительная литература:

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>.

10. 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. Скрыбин, 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. Металлорежущие 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 CAD/CAM-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: учебное 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: учебное пособие для вузов / В.А. Носенко, М.В. Даниленко. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 195 с.
31. Фельдштейн, Е.Э. Металлорежущие 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-фрезернорасточных 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.

6. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

6.1. Пример тестового задания с одним вариантом ответа

1. Изделием машиностроительного производства называется:

а) предмет (набор предметов), являющийся продуктом конечной стадии производства (завода, цеха, участка, линии);

б) продукция, предназначенная для доставки заказчиком или для реализации торговым организациям;

в) предмет, изготовленный из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций;

г) это предмет из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь.

2. По предложенному описанию определите тип производства: выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры; оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.

а) массовое;

б) серийное;

в) единичное.

6.2. Пример тестового задания с несколькими вариантами ответов

При проектировании технологического процесса должны быть известны следующие исходные данные:

а) рабочие чертежи детали и сборочной единицы, в которую она входит;

б) технические требования на изготовление детали, определяющие требования точности и качества обработки, а также возможные особые требования (твердость, структура материала, термическая обработка, балансировка, подгонка по массе, гидравлические испытания и т. д.);

в) программное задание и срок, в течение которого должна быть выполнена программа выпуска деталей;

г) данные о наличии оборудования или о возможности его приобретения;

д) количество рабочих для выполнения изделия.

6.3. Пример тестового задания на установление соответствия

Установите соответствие между наименованием и назначением технологических методов обработки материалов.

№ п.п.	Метод обработки	Обозначение	Назначение метода
1	Зенкерование	А	Для получения большей точности и малой шероховатости поверхности (5-6 квалитет, Ra 1,25– 0,32)
2	Шевингование	Б	Для уменьшения шероховатости поверхности после ее чистовой обработки
3	Шлифование	В	Предварительная обработка литых, штампованных или просверленных отверстий под последующее развертывание
4	Притирка	Г	Для получения ровного профиля с уплотненной поверхностью
5	Накатывание	Д	Получение более высокой точности незакаленных зубчатых колес
6	Сверление	Е	Для чистовой доводки предварительно развернутого, шлифованного или расточенного отверстия
7	Хонингование	Ж	Получение отверстий в сплошном металле