

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. проректора по учебной работе

Е.С. Авраменко

2019 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

Перечень сведений о программе вступительных экзаменов в магистратуру	Учетные данные
<b>Направление подготовки</b> Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.04.05
<b>Образовательная программа</b> Технология автоматизированного машиностроения	<b>Код ОП</b> 15.04.05/33.01
<b>Уровень подготовки</b> Высшее образование - магистратура	
<b>СУОС в области образования</b> Инженерное дело, технологии и технические науки	Принят на заседании Ученого совета УрФУ протокол № 9 от 26.11.2018 Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/03 от 28.12.2018

Екатеринбург, 2019

**Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена авторами:**

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	зав. кафедрой	Общее машиностроение
2	Боршова Лариса Васильевна	к.т.н., доцент	доцент	Общее машиностроение

**Программа утверждена:**

**Учебно-методическим советом Нижнетагильского технологического института (филиал) УрФУ**

Протокол № 4 от 24.04.2019 г.

Председатель УМС НТИ (филиал) УрФУ

  


М.В. Миронова

Директор НТИ (филиал) УрФУ

В.В. Потанин

**АННОТАЦИЯ:**

Программа составлена в соответствии с требованиями Самостоятельного учебного образовательного стандарта, предъявляемых к подготовке поступающих в магистратуру по направлению 15.04.05 «Технология автоматизированного машиностроения».

Экзамен является четырехкомпонентным, проводится в тестовой форме в соответствии с требованиями Приказа ректора УрФУ №221/03 от 07.03.2019 г. «О вступительных испытаниях по программам магистратуры».

**Цель вступительных испытаний** – обеспечить лицам, претендующим на поступление в УрФУ для освоения образовательной программы магистратуры, равные условия, вне зависимости от предыдущего документа о высшем образовании.

**Задача вступительных испытаний** состоит в том, чтобы выявить наличие готовности поступающего к обучению в магистратуре в части сформированности информационно-коммуникативной компетенции не ниже базового уровня и знания основного содержания профильных дисциплин.



## СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

### 1. Структура содержания вступительного испытания включает 4 раздела

	Раздел	Форма, время	Баллы
1.	Выявление уровня сформированности коммуникативной компетенции на русском языке. Для решения предлагаются задания <b>базового уровня сложности (уровень Threshold по шкале Совета Европы). Базовый уровень</b> обеспечивает владение языком для решения минимального числа коммуникативных задач, достаточных для ограниченного профессионального общения в стандартных ситуациях. <b>Тип заданий:</b> ответы на вопросы к научному тексту (ответы в виде слов//словосочетаний //предложений // чисел предлагается скопировать из научного текста объемом 2-3 страницы А-4).	Компьютерное тестирование  15 минут	0 - 20
2.	Выявление уровня сформированности коммуникативной компетенции на иностранном языке. Для решения предлагаются задания <b>базового уровня сложности (уровень basic A2 по Общеввропейской шкале CEFR). Задания проверяют</b> способность в написанном тексте улавливать основное содержание, детали, отношения, сюжетные линии.  <b>Тип заданий:</b> ответы на вопросы к тексту общекультурного содержания (задания с выбором одного правильного ответа из трех предложенных).	Компьютерное тестирование  15 минут	0 - 10
3.	Полидисциплинарный тест по базовым дисциплинам  От 10 до 20 заданий на знание/узнавание важнейших понятий, законов, концепций, содержащихся в базовых дисциплинах, решение стандартных задач математики и физики. Возможные типы тестовых заданий: задания с выбором ответа, задания на установление соответствия.	Компьютерное тестирование  30 минут	0 - 20
4.	Полидисциплинарный тест по профильным дисциплинам.  До 50 заданий на знание фундаментальных понятий, законов, концепций, решение стандартных задач технологии машиностроения. Возможные типы тестовых заданий: задания с выбором ответа, кейсовые задания.	Компьютерное тестирование  60 минут	0 - 50
	<b>Максимальный итоговый балл</b>		<b>100</b>



## 2. СОДЕРЖАНИЕ тестирования, выявляющего наличие развитой коммуникативной компетенции на русском языке

Прочитайте выдержки из статьи О.О.Смолиной "Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий" и выполните задания

### Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий

О.О.Смолина

**Аннотация.** (А) В статье предложены два способа повышения экоустойчивости городских территорий. (Б) Первый способ: создание наиболее благоприятных условий для произрастания элементов озеленения, второй – использование бионических малых архитектурных форм (и/или элементов городской среды) – объектов арборскульптуры на территории застройки. (В) Первый способ нацелен на грамотное проектирование дендрологического плана земельного участка, поэтапное составление которого должно производиться с учетом следующих аспектов: экологического паспорта, аллелопатии, фитопатологии древесных растений, сводного плана инженерных сетей, схемы вертикальной планировки территорий, планировочной структуры и функциональной организации территории застройки. (Г) Основные положения первого способа повышения экоустойчивости территории вошли в научно-практические рекомендации.

**Ключевые слова:** экоустойчивость, озеленение, древесные растения, арборскульптура, экологический паспорт, аллелопатия.

1. В условиях все возрастающей урбанизации и индустриализации возникает необходимость сохранения, поддержания и охраны природных ландшафтов, зеленых массивов и рекреационных зон. В связи с современными тенденциями стратегическое развитие территорий и поселений планируется проводить в ракурсе экоустойчивости. «Экоустойчивость» - это повышение социотехноэффективности ресурсопользования при эксплуатации урбанизированных территорий. Экоустойчивый анализ территории, в разрезе наполнения антропогенного ландшафта элементами «живой» среды, выявляет несколько выраженных векторов гуманизационной организации городского пространства, таких как сохранение флоры и фауны; охрана природного комплекса ради самой природы; обеспечение экологически безопасного развития общества относительно окружающей природной среды [1].

2. Для создания экологической устойчивости среды жизнедеятельности человека крайне важно рассмотреть способы учета интересов других живых видов и всей планеты в целом. Речь идет о недопустимости жестокой эксплуатации земли, уничтожении лесов, уничтожении мест обитания животных, развитию экономики и промышленности, изменяющей климат планеты. Целью нашего исследования является изучение способов озеленения городских территорий для разработки рекомендаций по устройству устойчивой, здоровой и социально ориентированной среды полноценной жизни человека в городе.

3. Первый способ повышения экоустойчивости территории застройки – создание наиболее благоприятных условий для произрастания элементов озеленения. При проектировании различных способов озеленения улиц (рядовая групповая посадка; зеленые островки регулирования движения транспорта и пешеходов; палисадники, аллеи, скверы, «карманные парки»; зеленые разделительные полосы; зеленые технические коридоры) нужно учитывать экологический паспорт, фитопатологию и аллелопатию каждого запроектированного элемента озеленения на дендрологическом плане земельного



участка.

3.1. Экологический паспорт растений включает в себя данные о темпах роста, требований к почве, влажности и инсоляции территории, а также содержит сведения о газоустойчивости растений и др.

...После проведения анализа инженерных изысканий необходимо из существующего ассортимента древесных растений регионов России подобрать те виды, у которых требования к месту произрастания приближенно совпадают с градостроительными особенностями территории застройки.

3.2. Фитопатология древесных растений подробно рассмотрена доктором биологических наук, профессором И.И. Минкевичем. Рекомендуются в случае обнаружения заболевания у древесных и/или кустарниковых пород своевременно производить их лечение, посредством введения лекарственных препаратов через корни, надземные органы или инъекции в ствол. Для повышения устойчивости древесных растений к грибным болезням необходимо использовать биологически активные вещества – подкормку древесных растений [4].

3.3. «Аллелопатическое взаимодействие растений друг на друга можно подразделить на химическое и физическое. Под физическим взаимодействием подразумевается создание определенного микроклимата, когда более высокие растения создают частичное затенение и повышенную влажность для растений нижнего яруса. Химическое взаимодействие сводится к тому, что надземные части растений могут выделять пахучие вещества, отпугивающие вредителей, а корневые системы выделяют различные органические вещества, среди которых есть витамины, сахара, органические кислоты, ферменты, гормоны, фенольные соединения...» [5].

4. На этапе планировки территории следует изучить сводный план инженерных сетей, схему вертикальной застройки и функциональную организацию территории застройки. При посадке деревьев в зонах действия теплотрасс рекомендуется учитывать фактор прогревания почвы в обе стороны от оси теплотрассы. Для зоны интенсивного прогревания – до 2 м, среднего – 2-6, слабого – 6-10 м потребуются разные решения о выборе растений. У теплотрасс не рекомендуется размещать липу, клен, сирень, жимолость – ближе 2 м; тополь, боярышник, кизильник, дерен, лиственницу, березу – ближе 3-4 м [7]. Кроме того, вблизи элементов озеленения необходимо выполнять ограждающую конструкцию или высаживать древесные растения на подпорных стенках (для защиты от вандализма, повреждений уборочной техникой).

5. Вторым способом повышения экологической устойчивости является внедрение на территорию застройки бионических элементов благоустройства – объектов арборскультуры. Арборскультура – это искусство формирования из древесных растений различных архитектурно-художественных форм. Наблюдается активное выращивание бионических малых архитектурных форм за рубежом, а также возрастающий отечественный интерес к данному виду искусства [8]. Арборскультурные объекты – это объекты живой природы, внедрение которых в городскую среду в качестве элементов бионического благоустройства способствует улучшению экологической обстановки на микро-, мезо- и, в перспективе, на макроуровне. Для повышения экологической устойчивости урбанизированных территорий необходимо создавать наиболее благоприятные условия для произрастания древесно-кустарниковых пород, а также внедрять объекты арборскультуры на территории городской застройки.

#### *Литература*

1. Мурашко О.О. Технические приемы формирования объектов арборскультуры // Вестн. ТГАСУ. 2015. № 3. С. 34-45.
4. Минкевич И.И., Дорофеева Т.Б., Ковязин В.Ф. Фитопатология. Болезни древесных растений и кустарниковых пород. СПб.: Лань, 2011. 158 с.



5. Чекалина Н.В., Белова Т.А., Буданова Л.А., Березуцкая Т.В., Экспериментальное изучение аллелопатических взаимодействий на ранних стадиях развития растений // Материалы I междунар. науч.-практ. конф. Белгород, 2015. Ч. I. С. 120-122.

7. Авдотьян Л.Н., Лежава И.Г. Градостроительное проектирование. М.: Архитектура С, 2013. 589 с.

8. Gale B. The potential of living willow structures in the landscape. Title of dissertation. Master's thesis. State University of New York College of Environmental Science and Forestry Syracuse. New York, 2011. 54 p.

О.О.Смолина. Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий// Известия вузов. Строительство. 2017. № 11-12

#### Задания

- Прочитайте аннотацию. На место пробела в данном ниже утверждении вставьте буквенное обозначение соответствующего предложения.

В утверждении, обозначенном в аннотации буквой  , автор указывает на практическую значимость своего исследования для специалистов по озеленению городских территорий.

- Установите соответствие тематики порядку расположения материала в статье.

Цель исследования

Проблема, требующая исследования

Учет особенностей территории

Способы практического применения результатов исследования

- Внесите на место пропуска в данном ниже утверждении найденное в тексте статьи ключевое слово.

В статье О.О.Смолиной рассмотрены не только перечисленные ею ключевые слова, но и понятие, не включенное в соответствующий раздел. В 5-ом абзаце текста речь ведется о внедрении элементов благоустройства и выращивании малых архитектурных форм, названных ключевым словом .

- Вернитесь к тексту абзаца 3.3. Заполните пропуск в тексте нашего утверждения ситуативно уместным словом.

Примером неблагоприятного аллелопатического взаимодействия растений является высадка березы рядом с растущими кустарниками, поскольку ее мощная корневая система потребляет много воды и обделяет в этом плане другие расположенные по соседству посадки. Этот тип аллелопатического взаимодействия растений друг на друга следует отнести к  , а не к  влиянию.

- Рассмотрите текст 4-ого абзаца. Вставьте на месте пропуска в данном ниже утверждении название публикации, на которую ссылается автор статьи.

Рекомендации по размещению деревьев и кустарников в зонах действия теплотрасс заимствованы О.О.Смолиной из монографии Л.Н. Авдотьяна и И.Г. Лежавы .

- В тексте абзацев 3.1 – 3.3 найдите слово, обозначающее науку о лечении объектов растительного происхождения. Вставьте это слово в текст нашего утверждения.

Наука  изучает болезни деревьев, кустарников и других зеленых насаждений.



- Выберите правильный ответ из предложенных ниже вариантов

При составлении плана озеленения территории городской застройки О.О.Смолина предлагает проектировать зеленые массивы и рекреационные зоны. Но составление

- графика подкормки насаждений
- экологического паспорта растений
- перечня древесно-кустарниковых пород с учетом их воздействия друг на друга
- схемы расположения инженерных сетей

в число объектов планирования специалиста по озеленению НЕ входит.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ тестирования, выявляющего наличие развитой коммуникативной компетенции на иностранном языке

Read the article about a man who opened a restaurant, and choose the best variant in each gap.

#### OPENING A RESTAURANT

Twelve months ago Robin Parker left his job at an insurance company. He now runs a restaurant which is doing very well since it opened four months ago.

Opening a restaurant was a big change for Robin. He loves travelling and all his favourite television programmes are about cooking. One day, he read in a newspaper about a doctor who left her job and moved to Italy to start a restaurant. He thought, "I can do that!" His wife wasn't very happy about the idea, and neither was his father. But his brother, a bank manager, gave him lots of good ideas.

Robin lived in Oxford and had a job in London. He thought both places would be difficult to open a restaurant in, so he chose Manchester because he knew the city from his years at university. He found an empty building in a beautiful old street. It was old and needed a lot of repairs, but all the other buildings were expensive and he didn't have much money.

Robin loves his new work. It's difficult being the boss, but he has found an excellent chef. He says he enjoys talking to customers and some of them have become his good friends. He gets up at 6pm and often goes to bed after midnight. It's a long day but he only starts to feel really tired when he takes time off at the weekends.

Robin's restaurant is doing so well that he could take a long holiday. But he's busy with his new idea to open a supermarket selling food from around the world. He's already found a building near his restaurant.

1. Robin decided to open a restaurant after he
2. Who helped Robin open his restaurant?
3. Where is Robin's restaurant?
4. Robin chose the building his restaurant is in because
5. Robin likes
6. Robin feels most tired
7. Next, Robin wants to



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ полидисциплинарного теста по базовым дисциплинам

##### Перечень разделов/тем:

**Математика:** Линейная алгебра, Векторная алгебра, Аналитическая геометрия, Пределы и непрерывность функций, Дифференциальное исчисление функции одного переменного, Неопределенный интеграл, Определенный интеграл, Теория вероятностей.

##### *Литература для подготовки:*

1. Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. - 5-е изд., перераб. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1984. - 320 с
2. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов : в 2-х ч. / П. Е. Данко [и др.]. - М. : Высшая школа **Ч. 1-2.** - 5-е изд., испр. - 1996. - 304 с.
3. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов : в 2-х т. / Н. С. Пискунов. - М. : Интеграл-Пресс - изд. стереотип. - 1997. - 416 с.

**Физика:** Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Колебания и волны, Волновая и квантовая оптика, Атомная и ядерная физика.

##### *Литература для подготовки:*

1. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. – М. : Высшая школа, 2007. – 560 с.
2. Савельев, И. В. Курс физики : Учебное пособие : В 3 тт.– СПб. : Издательство «Лань», 2017. – 352 с.
3. Чертов, А. Г. Задачник по физике : учебное пособие для вузов / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. – М. : Изд-во Физико-математической литературы, 2003. – 7-е изд., перераб. и доп. – 640 с.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ полидисциплинарного теста по профильным дисциплинам

##### Перечень разделов/тем:

1. **Допуски и посадки.** Допуски и посадки гладких элементов деталей и соединений. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Взаимозаменяемость. Допуски шпоночных и шлицевых соединений. Допуски резьбовых соединений. Допуски зубчатых передач.
2. **Качество поверхности деталей машин.** Геометрические характеристики качества поверхности. Шероховатость поверхности. Волнистость поверхности. Технологическое обеспечение необходимых параметров качества поверхности.
3. **Заготовки деталей машин.** Отливки. Кованные и штампованные заготовки. Заготовки из проката. Технологическая характеристика методов получения заготовок.
4. **Проектирование технологических процессов механической обработки.** Основные понятия, связанные с технологической подготовкой производства: производственный процесс, технологический процесс, технологическая операция, установ, позиция, рабочий ход, вспомогательный ход, прием. Анализ технологичности конструкции детали. Характеристика типов производства. Содержание и последовательность технологических операций. Базирование детали. Характеристика методов обработки гладких цилиндрических поверхностей, резьб, шлицев, зубьев цилиндрических, конических, червячных зубчатых колес и червяков. Определение припусков на механическую обработку. Правила оформления технологической документации. Нормирование операций.
5. **Технология обработки на станках с ЧПУ.** Технологическая подготовка производства с использованием станков с ЧПУ. Отработка управляющей программы. Режущий и



- вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ. Способы обеспечения точности обработки на станках с ЧПУ. Диагностирование станочного оборудования и его систем. Функциональные возможности токарного обрабатывающего центра.
6. **Технология сборочных процессов.** Основные понятия. Виды соединений: неподвижные разъемные; неподвижные неразъемные; подвижные разъемные; подвижные неразъемные, соединения с натягом, клепаные, сварные, клеевые, резьбовые. Особенности монтажа подшипниковых узлов.
  7. **Металлорежущие станки.** Классификация и система обозначения станков. Назначение станков различных типов. Основные конструктивные элементы токарных, сверлильных, фрезерных станков. Формообразующие (рабочие) движения станка. Кинематическая цепь станка.
  8. **Металлорежущие инструменты.** Инструментальные материалы и области их применения. Стойкость режущего инструмента. Геометрические и конструктивные элементы режущих инструментов (резцы, сверла, зенкеры, развертки, шлифовальные круги).
  9. **Процессы формообразования.** Определение геометрических параметров режущей части инструмента, геометрических параметров срезаемого слоя, параметров режима резания, затрат времени на обработку при сверлении, фрезеровании. Процесс стружкообразования. Усадка стружки. Наростообразование при резании. Физическая природа образования поверхностного слоя обработанной детали в условиях резания. Физико-химические и структурные характеристики поверхностного слоя. Система сил в процессе резания.
  10. **Контроль качества.** Технический контроль. Испытание. Техническое диагностирование. Сертификация. Методы и средства измерения. Измерение параметров гладких поверхностей. Измерение параметров резьбы.
  11. **Автоматизация технологических процессов.** Главные тенденции современного этапа развития автоматизации. Производительность автоматизированного оборудования. Рабочий цикл, циклограмма. Автоматы. Поточные линии. Автоматические линии. Системы автоматического управления. Система адаптивного управления. Гибкие производственные системы. Гибкий производственный модуль. Гибкость производственной системы. Компоновка гибкой производственной системы.

#### *Литература для подготовки:*

1. Беспалов В.В. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие/ В.В.Беспалов; НГТУ им. Р.Е. Алексева. – Нижний Новгород, 2012. – 179 с.
2. Волчкевич, Л. И. Автоматизация производственных процессов : учеб.пособие / Л. И. Волчкевич. - М. : Машиностроение, 2005. - 380 с.
3. Капустин Н. М. Автоматизация машиностроения: учебник для студентов вузов/ Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконова, П. М. Кузнецов ; под ред. Н. М. Капустина. - М. :Высш. шк., 2002. - 223 с. : ил.
4. Капустин Н. М. Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник/ Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова ; под ред. Н. М. Капустина. - Москва : Академия, 2005. - 368 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение).
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов, обучающихся по напр. подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машин. производств" и дипломированных спец. "Конструкторско-технол. обеспечение машин. производств" / [В. Б. Арзамасов, А. Н. Волчков, В. А. Головин и др.]. - Москва : Академия, 2009. - 448 с. : ил.
6. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для вузов / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 255, [1] с. : ил. - (Высшее образование).



7. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Т. Байкин и др.; Под общ. ред. А.А. Панова 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004 – 784 с.
8. Проектирование технологических процессов сборки машин : учебник / А. А. Жолобов, В. А. Лукашенко, И. С. Сазонов [и др.] ; под общ. ред. А. А. Жолобова. - Минск : Новое знание, 2005. - 410 с.
9. Режущий инструмент: учебник для вузов/ ред. С. В. Кирсанов. - 3-е изд. - М. : Машиностроение, 2007. -528с.
10. Солоненко В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учеб. пособие для вузов / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 416 с. : ил. – 5 экз. *Гриф*
11. Солоненко В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. – 2-е изд., стер.- Москва : Высш. шк., 2008. - 414 с.:ил. – 25 экз. *Гриф*
12. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Т.1/Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. -5-е изд., перераб. доп. – М.: Машиностроение-1, 2003 - 912 с.: ил.
13. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Т.2/Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Сулова, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова - 5-е изд., перераб. доп. – М.: Машиностроение-1, 2003 - 944 с.: ил.
14. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - Москва : Абрис, 2012. - 565 с. : ил.
15. Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 540 с. : ил.
16. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник / А. Г. Схиртладзе. - Москва : Высш. шк., 2007. - 927 с. : ил.
17. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: Учеб.пособие для машиностроит.спец.вузов. Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., переаб. И доп. – М.: Высш.шк., 2001.
18. Технология машиностроения : учеб. пособие : в 2-х кн. / Э. Л. Жуков, И. И. Козарь, С. Л. Мурашкин [и др.] ; под ред. С. Л. Мурашкин. - М. : Высшая школа. - 2003. - 295 с.
19. Формообразование и режущие инструменты : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. подготовки дипломир. спец. "Конструкторско-технологич. обеспеч. машиностр. производства" / А. Н. Овсеенко, Д. Н. Клауч, С. В. Кирсанов [и др.] ; [под ред. А. Н. Овсеенко]. - Москва : ФОРУМ, 2010. - 416 с.
20. Ящерицин П.И., Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Теория резания. Минск: ООО Новое знание, 2005.- 512 с.

**Демовариант комплексного теста размещен на сайте**  
<https://magister.urfu.ru/ru/programs/>