

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Г.Х. Шарипзянова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа вступительного испытания  
для поступающих на обучение  
по направлению подготовки магистратуры  
01.04.02 Прикладная математика и информатика  
«Программная инженерия в автомобилестроении»**

### **Общие положения**

На вступительное испытание поступающие допускаются при наличии документа, удостоверяющего личность и гражданство (паспорта), а также расписки в подаче документов (направления из приёмной комиссии).

На вступительном испытании использование справочной литературы, калькуляторов, персональных компьютеров, средств связи и прочих дополнительных источников информации запрещено.

Перед началом вступительного испытания поступающим сообщается время и место получения информации о результатах испытания.

Поступающий, грубо и систематически нарушающий правила поведения на вступительном испытании, может быть удален из аудитории **без предупреждения**. У такого поступающего изымаются все экзаменационные материалы. Фамилия, имя, отчество удаленного из аудитории поступающего и причина его удаления заносятся в протокол проведения вступительного испытания. Поступающий может покинуть аудиторию только тогда, когда он окончательно сдаст все материалы по вступительному испытанию и получит разрешение комиссии, проводящей вступительные испытания.

При проведении вступительного испытания вопросы поступающих, не имеющие отношения ко вступительному испытанию, членами комиссии не рассматриваются. При обнаружении опечатки или другой неточности какого-либо задания вступительного испытания, члены комиссии обязаны отметить этот факт в протоколе проведения вступительного испытания. Отборочной комиссией будут проанализированы все замечания; при признании вопроса некорректным он засчитывается поступающему, как выполненный правильно

### **Цель вступительных испытаний**

Вступительные испытания должны определить соответствие уровня теоретических знаний и профессиональных навыков, поступающих и требований, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 01.04.02. «Прикладная математика и информатика» и смежными с ним, оценить личную мотивацию поступающего к обучению в магистратуре университета.

### **Форма вступительных испытаний**

Испытание проводится в форме письменного ответа на 2 вопроса и профессионально-ориентированного собеседования.

Целью письменного экзамена является определения уровня подготовки поступающего на выбранную магистерскую программу.

Целью собеседования является определение готовности и способности поступающего освоить выбранную абитуриентом магистерскую программу.

При собеседовании, также, оцениваются индивидуальные достижения

поступающего. Оценка индивидуальных достижений производится на основании предоставленных документов.

### **Требования, предъявляемые к уровню подготовки абитуриентов**

Поступающий в магистратуру должен подтвердить умение решать задачи, соответствующие его степени (квалификации), а именно:

- самостоятельно и в составе коллектива (группы) разрабатывать конструкторско-техническую документацию, соответствующую требованиям нормативных документов, с применением современной вычислительной техники и систем автоматизированного проектирования;
- выбирать и обосновывать эффективные методы организации производства, его метрологического обеспечения, технического контроля и информационного обслуживания с использованием вычислительной техники;
- выбирать материал и способ его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;
- уметь организовывать и проводить исследования, анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений;
- оценивать технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции и их воздействия на окружающую среду;
- составлять обзоры научно-технической литературы и осуществлять патентный поиск в области своей профессиональной деятельности.

### Критерии оценки знаний

В процессе вступительного испытания, поступающие должны показать свою подготовленность к продолжению высшего образования в магистратуре. К проведению вступительных испытаний поступающий может подготовить и в устной форме представить ответы на следующие вопросы:

- общая информация о поступающем (фамилия, имя, отчество, год и место рождения, образование, тема и краткое содержание выпускной квалификационной работы по последнему месту обучения, её оценка, наличие или отсутствие рекомендации государственной экзаменационной комиссии к поступлению в магистратуру, наличие опыта работы);
- цели и задачи своего обучения в магистратуре, предпочтение академического или прикладного профиля;
- наличие (представление о) темы своей исследовательской работы (магистерской диссертации) и научного руководителя.

Устный ответ поступающего должны подтвердить минимальную достаточность уровня его знаний (в соответствии с предпочтительным профилем обучения) о современном состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических комплексов, методов их разработки, производства, эксплуатации и утилизации, проблем управления и автоматизации НТТК, сертификации, испытаний

При выставлении оценки вступительного испытания учитываются:

- степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого, самостоятельность ответа, достаточный уровень мотивации к обучению;
- правильность и осознанность содержания ответа на дополнительные (уточняющие) вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки специальных технических терминов;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

**Вступительные испытания оцениваются по 100-бальной шкале.** Минимальное количество баллов, подтверждающие успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается в количестве **40** баллов. Минимальное количество баллов не изменяется в ходе проведения приёмной кампании.

Общее количество баллов определяется по результатам оценки обеих частей экзамена:

**1. По результатам профессионально-ориентированного собеседования и письменного экзамена** абитуриенту может быть начислено:

До 100 баллов - абитуриенту, продемонстрировавшему высокий уровень сформированности интеллектуальных и научных способностей; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его

излагающему материал по тематике вопросов, увязывая теорию с практикой; подтвердившему уверенную мотивацию в обучении;

До 70 баллов – абитуриенту, продемонстрировавшему хороший уровень сформированности интеллектуальных и научных способностей; умение грамотно и логически стройно излагать материал по тематике вопросов с пониманием собственных ошибок и неточностей; имеющему достаточную мотивацию в обучении;

До 55 баллов – абитуриенту, продемонстрировавшему удовлетворительный уровень сформированности интеллектуальных и научных способностей; удовлетворительное понимание материала по тематике вопросов и имеющему достаточную мотивацию в обучении;

До 40 баллов – абитуриенту, продемонстрировавшему слабый уровень сформированности интеллектуальных и научных способностей; общее представление о материале по тематике вопросов, но имеющему достаточную мотивацию в обучении.

## **1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ИСПЫТАНИЕ**

### **Перечень учебных дисциплин**

Программа вступительных испытаний по направлению 01.04.02.. – «Прикладная математика и информатика» образовательная программа «Программная инженерия в автомобилестроении» включает в себя ключевые и практически значимые вопросы по комплексу специальных дисциплин направления подготовки, зависящих от предпочтительного профиля обучения и специализации (предполагаемой темы исследования) поступающего.

В основу программы для вступительного экзамена положены следующие дисциплины:

Информатика. Конструкция автомобиля.

Помимо этого, предполагается знание математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин.

## Раздел 1. Информатика

1. Понятие «информационная технология». Этапы развития информационных технологий. Основные компоненты и классификация информационных технологий.
2. Информация и свойства информации. Современные носители информации для ПК.
3. Представление информации в современных ЭВМ.
4. Основная функциональная схема ЭМВ и взаимодействие устройств обработки информации.
5. Программное обеспечение ПК. Характеристика и назначение базового и прикладного программного обеспечения.
6. Понятие информационного процесса. Основные проблемы и тенденции построения информационного общества. Информационный ресурс общества, информационный продукт, информационная система.
7. Уровни информационной системы: технологический, организационно-технологический, организационно-экономический.
8. Организация баз данных в вычислительных системах. СУБД реляционного типа.
9. Определение, функции и классификация операционных систем.
10. Характеристика телекоммуникационных технологий, их использование в профессиональной деятельности.
11. Компьютерные сети, типы и назначение, основные характеристики.
12. IP-адрес и доменная система имен (DNS).
13. Характеристика сети Intranet. Сеть Internet – подключение к сети, предоставляемые услуги, программное и аппаратное обеспечение. Сетевые протоколы и их назначение. Информационные ресурсы сети Internet и возможности их применения в профессиональной деятельности.
14. Информационная безопасность. Потенциальные угрозы потери информации. Методы и средства защиты информации предприятия. Компьютерные вирусы, профилактика против вирусов и антивирусные программы.
15. Современный электронный офис. Информационные ресурсы организации.
16. Средства подготовки печатной продукции на компьютере (настольные издательские системы).
17. Система прерываний как центральный механизм ОС. Определение и классификация прерываний
18. Управление процессами и ресурсами. Классификация процессов, примеры. Мультипрограммирование и мультизадачность.
19. Вопросы теории оптимального управления и их реализации.
20. Основные функции офисных продуктов в сравнении базовой платформы.
21. Основные принципы и функциональное моделирование процессов ИТ.
22. Информационный бизнес и модели ИБ.
23. Совокупная стоимость владения и директ-костинг.
24. Использование ИТ в решении прикладных задач.
25. Основные задачи проектирования ИС.
26. Проектирование информационных систем.

27. Стандартизация и метрология ИС.
28. Базы данных и системы управления базами данных.
29. Использование ИТ в решении задач моделирования динамических процессов.
30. Интеллектуальные информационные системы и проблемы реализации экспертных систем.
31. Экономическая эффективность проектирования, разработки и внедрения информационных систем.
32. Исследование операций и управление.
33. Основные принципы ITSM и схема процессов.
34. Электронный бизнес. Основные модели электронного бизнеса.

## **Раздел 2. Конструкция автомобиля**

1. Сцепления. Назначение сцепления. Требования к сцеплениям автомобилей. Классификация сцеплений. Конструкция фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса.
2. Коробки передач. Назначение коробки передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач автомобилей. Классификация коробок передач.
3. Бесступенчатые передачи. Назначение и области применения бесступенчатых передач. Требования к бесступенчатым передачам. Классификация бесступенчатых передач.
4. Карданные передачи. Назначение карданных передач. Требования к карданным передачам. Классификация карданных передач. Полукарданные шарниры. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы.
5. Главные передачи. Назначение главных передач. Требования к главным передачам. Классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач.
6. Мосты. Назначение мостов и требования к ним. Классификация мостов автомобилей Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост.
7. Раздаточные коробки. Назначение раздаточных коробок и требования к ним. Классификация раздаточных коробок. Анализ особенностей типов привода.
8. Подвески. Назначение подвески и ее структурные элементы. Требования к подвескам. Упругие элементы подвесок: рессоры, спиральные пружины, торсионы, пневматические и резиновые упругие элементы.
9. Рулевые управления. Назначение рулевого управления. Способы и кинематика поворота колесных машин. Требования к рулевым управлениям. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы.
10. Тормозные управления. Назначение тормозного управления и требования к нему. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы колесных машин. Особенности конструкции разжимных устройств барабанных тормозных механизмов. Дисковые тормозные механизмы.
11. Антиблокировочные системы. Вспомогательные тормозные системы.
12. Несущие системы автомобилей. Назначение несущей системы и требования к ней. Классификация несущих систем. Несущие системы пассажирских

и грузовых автомобилей.

13. Шины и колёса. Назначение шин и требования к ним. Классификация шин. Камерные и бескамерные шины. Низкопрофильные сверхнизкопрофильные шины. Обозначение шин. Требования к колесам. Классификация колес. Балансировка колес.

### Примерный список литературы

1. А.Г.Курош, Курс высшей алгебры, 17-е изд., СПб, Лань, 2008, 432 стр.
2. И.М.Гельфанд, Лекции по линейной алгебре, 8-е изд, Издательство: Книжный дом Университет (КДУ), 2009, 320 стр.
3. Боронина Е.Б. Математический анализ. Учебное пособие. Саратов: Научная книга, 2012 – 159 стр. [www.iprbooks.ru — электронный ресурс]
4. Геворкян Э.А., Малахов А.Н. Математика. Математический анализ. Учебное пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010 – 344 стр. [www.iprbooks.ru — электронный ресурс]
5. Колмогоров А.Н., Драгалин А.Г. Математическая логика: учебное пособие: Доп. Мин. высш. и среднего спец. образ. СССР в кач. учеб. пособ. для студ. математ. спец. вузов / Колмогоров А.Н., Драгалин А.Г.- 3-е изд., стер.- М.: КомКнига, 2006.- 240с. (Классический университетский учебник)
6. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов. - 2-е изд. / под ред.СВ. Симановича. - СПб. : Питер, 2010.-640 с.
7. Полубенцева М. С/С++. Процедурное программирование. - СПб. : Изд-во БХВ-Петербург,2008.-448 с.
8. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: «Питер», 2009.- 464 стр.: ил.
9. Маслянкин В. И. Разработка Windows - приложений в среде Borland: Учебное пособие: Доп. УМО по образ.в области прикладной информатики в кач. учеб. пособия для студ. вузов, обучающ. по спец. «Прикладная информатика» / Маслянкин В. И.-М.: РосНОУ, 2007.-200 с.
10. А.Н.Колмогоров, С.В.Фомин. Элементы теории функций и функционального анализа. М: «Наука», любое издание.
11. Романников А.Н., Теплов С.Е. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебное пособие М.: Евразийский открытый институт, 2011 – 272стр. [www.iprbooks.ru — электронный ресурс]
12. Федорюк М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Едиториал УРСС 2009. - 448 с.
13. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. Учебник (учебное пособие, гриф МО). – М: БИНОМ. Лаборатория знаний.2012. – 636 с. [IPRbooks].
14. Назаров С. В., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.Операционные системы: практикум. Гриф УМО МО РФ. Учебное пособие.- М: Кудиц-Пресс,2008.
15. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Дискретная математика.– Москва-Новосибирск,2007.
16. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. 3-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. -288 с.
17. Т.С. Карпова. Базы данных: модели, разработка, реализация.

СПб:«Питер». 20012.304с. Гриф МО

18. Кремер Н.Ш. и др. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов (под ред. Кремера Н.Ш.)М.: Маркет ДС, 2007.

19. Шилдт, Герберт. С++ Базовый курс. Издательский дом Вильямс, 2012

20. Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев А.В., Яковлев А.В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком., 2011

21. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем. Учебное пособие. М.: Горячая линия – Телеком.2012. 526. Гриф МО.

<http://www.iprbookshop.ru/>

22. Ю.В. Романец и др. Защита информации в компьютерных системах и сетях Изд. 2-е.,М:Радио и связь, 2001-376с.