

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»
Политехнический институт
Направление автотранспортное
Кафедра: «Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по
автотранспортному направлению

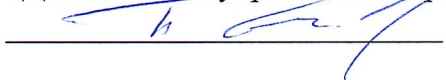


З.В. Альметова
» 2023г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 13.04.03 «ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ»
ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «ЭНЕРГО- И РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫЕ
ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ»

Зав. кафедрой

«Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей»


А.Е. Попов

Челябинск 2023

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прием на первый курс программ подготовки магистров проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Конкурсный отбор проводится конкурсной комиссией Политехнического института. Конкурс обеспечивает зачисление в университет кандидатов, наиболее способных и подготовленных к освоению программ подготовки магистров.

Критерием конкурсного отбора являются результаты вступительных испытаний. В случае получения кандидатами одинаковых баллов по вступительным испытаниям, при конкурсном отборе будут учитываться: достижения в научной работе (подтверждаемые наличием научных публикаций, дипломов за успехи в конкурсах студенческих научных работ, студенческих олимпиадах и других мероприятиях), другие достижения, награды и поощрения, рекомендации.

Для прохождения конкурсного отбора кандидаты представляют документы, предусмотренные Правилами приема, а также официальные дипломы и сертификаты, документы об участии в конкурсах научных работ, студенческих олимпиадах, о наградах и поощрениях.

По итогам конкурсного отбора конкурсная комиссия объявляет список кандидатов, рекомендованных к зачислению на программы подготовки магистров.

II ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Форма проведения вступительного испытания – тестирование (очное или дистанционное, по решению администрации ВУЗа).

Тестовое задание содержит 80 вопросов.

На каждый вопрос предложено три варианта ответов.

Максимальное количество баллов за тест – 100.

Длительность тестирования 60 минут.

При проведении дистанционного тестирования предусмотрены следующие процедуры.

1. За 20 минут до начала тестирования, абитуриент проходит процедуру идентификации: вслух называет свои фамилию, имя и отчество и демонстрирует на видеокамеру документ с фото.

2. Во время тестирования на экране демонстрируется презентация с тестовыми заданиями. На каждом слайде 2 (два) тестовых вопроса с вариантами ответов. Время на один слайд – 1,5 минуты.

3. После окончания тестирования в течение 20 минут абитуриент высылает скан-копию или фото заполненной от руки формы (Приложение 1) с вариантами ответов и личной подписью на проверку по электронной почте rorovae@susu.ru. Неотъемлемыми требованиями заполнения формы является разборчивость и читаемость внесенного текста!

4. По результатам проверки на электронную почту абитуриента направляется ответное письмо с указанием количества набранных баллов.

При проведении тестирования в очной форме процедуры, указанные в пп. 1...4 проводятся в очном формате, по месту проведения тестирования.

Во время проведения экзамена их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, планшеты, микрофоны и пр.), а также печатную и электронную литературу, в том числе, на ноутбуках.

III ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Перечень вопросов вступительных испытаний для поступающих на программу подготовки магистров по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»:

1. Камера сгорания поршневого ДВС получается наиболее компактной при использовании:
2. Термические напряжения в рассчитываемой детали возникают вследствие:
3. Шатунный болт и отверстие в шатуне, для установки шатунного болта, формируют сопряжение:
4. Коленчатый вал поршневого ДВС представляет собой:
5. Расчет двигателя на прочность представляет собой:
6. Цикловая подача топлива в цилиндр двигателя представляет собой:
7. При проектировании проходного сечения клапана, контроль полученных результатов осуществляют по величине:
8. Силовые шпильки блока цилиндров двигателя должны обеспечивать:
9. Нормальные напряжения, возникающие в опасном сечении детали представляет собой:
10. Максимальная суммарная сила, растягивающая шпильку блока цилиндров, складывается из:
11. Напряжения изгиба, возникающие в опасном сечении детали представляет собой:
12. Расчет крышки цилиндра двигателя с воздушным охлаждением выполняют с использованием:
13. Горизонтальное оребрение гильзы цилиндра используют в двигателях:
14. Наружное оребрение гильзы цилиндра применяют с целью:
15. Коэффициент запаса прочности силовых шпилек блока цилиндров двигателя находится в пределах:
16. Наружное оребрение крышки цилиндра применяют с целью:
17. Максимальное расчетное разрывное усилие, действующее на крышку цилиндра, определяется как:
18. В двигателях с несущим блок-картером, силовые шпильки соединяют между собой:
19. В двигателях с несущими силовыми шпильками, силовые шпильки соединяют:
20. Расчетный режим работы двигателя, при котором учитывается только сила давления газов – это:
21. Литровая мощность двигателя связывает между собой:
22. Внешняя скоростная характеристика двигателя определяется для:
23. Силовые шпильки двигателей автомобилей и тракторов нагружены:
24. Причиной возникновения термических деформаций в силовой шпильке блока цилиндров является:
25. Поршни современных автотракторных ДВС воспринимают:
26. Коленчатый вал контактирует с элементами корпуса двигателя в области:
27. Расчет максимальных и минимальных напряжений в шпильке блока цилиндров выполняют с учетом:
28. Расчет коэффициента запаса прочности деталей двигателя определяют с учетом:
29. Насосный эффект поршневых колец обеспечивает:
30. Для снижения тепловой нагруженности поршня используют:
31. Площадью опорной поверхности всего поршня является:
32. Максимальное давление газов в цилиндре дизеля достигается на режиме:
33. Для снижения высоты поршня используют:

34. Отдельные элементы коленчатого вала испытывают напряжения:
35. Сопряжение «поршень – гильза цилиндра» поршневого ДВС работает в условиях:
36. Поверочный расчет поршня осуществляется для его следующих элементов:
37. Соотношение длин плеч рычага или коромысла характеризует:
38. Максимальные напряжения от действия газовых и инерционных сил возникают:
39. Одним из результатов выполнения теплового расчета двигателя является:
40. Максимальные термические напряжений возникают в поршне:
41. Максимальное давление газов в цилиндре бензинового двигателя достигается на режиме:
42. К основным типам современных механизмов газораспределения относят:
43. Сечение поршня, ослабленное отверстиями для отвода масла, проверяют:
44. Максимальные инерционные нагрузки, действующие на поршень возникают на режиме:
45. Площадь опорной поверхности юбки поршня является:
46. Проверку зазора в сопряжении «поршень - гильза цилиндра» проводят с целью:
47. В современных ДВС применяют эксцентрики (кулачки) следующих типов:
48. Характерными углами шатунной заделки поршневой головки шатуна являются:
49. Нижнюю крышку кривошипной головки шатуна рассчитывают как:
50. Расчетную оценку напряжений изгиба нижней крышки кривошипной головки шатуна выполняют с учетом:
51. Время-сечение впускного или выпускного клапана позволяет учесть:
52. Поперечное сечение стержня шатуна современных поршневых и комбинированных ДВС имеет форму:
53. Расчет сечений стержня шатуна следует выполнить:
54. Конструкция шатунного болта должна обеспечивать:
55. Основным расчетным режимом работы двигателей всех типов при расчете коленчатого вала является:
56. Гильза цилиндра двигателя испытывает нагрузки от:
57. Поршневая головка, кривошипная головка и стержень шатуна совершают:
58. В процессе работы двигателя шатунные болты
59. Расчет шатунных болтов осуществляют по методике:
60. При расчете шатунных опор коленчатого вала учитываются усилия:
61. Для двухпролетной схемы коленчатого вала характерно:
62. Вращающий момент, действующий на колено вала, формирует произведение радиуса кривошипа и:
63. Для определения наиболее нагруженной коренной или шатунной опоры коленчатого вала используют:
64. Применение гидравлического типа толкателей клапанов позволяет:
65. При определении давления в цилиндрическом сопряжении коренной или шатунной опоры в качестве площади опорной поверхности принимают:
66. При расчете коренных опор коленчатого вала учитываются усилия:
67. При расчете элементов коленчатого вала эффективный коэффициент концентрации напряжений позволяет учесть:
68. Трубчатая конструкция коренных и шатунных опор коленчатого вала позволяет:
69. Переход к многоклапанным головкам блока цилиндров
70. Использование безударных кулачков (эксцентриков) механизма газораспределения позволяет:
71. На величину проходного сечения в области седла клапана оказывает влияние:

72. Применение толкателей роликового типа позволяет:
73. Впускной тракт двигателя и механизм газораспределения должны обеспечивать:
74. Тепловой зазор механизма газораспределения необходим для:
75. При проектировании клапанного комплекта механизма газораспределения диаметр горловины клапана определяют в зависимости от:
76. Надежное уплотнение сопряжения «клапан – седло клапана» при работе двигателя обеспечивается:
77. К основным кинематическим характеристикам толкателей и клапанов механизма газораспределения относят:
78. При построении профиля выпуклого кулачка различают:
79. Участки подъема выпуклого и тангенциального эксцентриков сформированы:
80. В двигателях, конструкция которых не предусматривает использование рычагов или коромысел механизма газораспределения, справедливо следующее соотношение между величинами подъема толкателя и перемещения клапана:

IV ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. Шароглазов, Б. А. Поршневые двигатели : теория, моделирование и расчет процессов [Текст] учебник по курсу "Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутр. сгорания" по специальности 140501 "Двигатели внутреннего сгорания" направления подготовки 140500 "Энергомашиностроение" Б. А. Шароглазов, В. В. Шишков ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 524, [1] с. ил.
2. Двигатели внутреннего сгорания Текст Кн. 2 Динамика и конструирование учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования": в 3 кн. В. Н. Луканин и др.; под ред. В. Н. Луканина, М. Г. Шатрова. - Изд. 4-е, испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 396, [1] с. ил.
3. Попык, К. Г. Динамика автомобильных и тракторных двигателей Учеб. для вузов по спец."Двигатели внутр. сгорания". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1970. - 327 с. черт.
4. Двигатели внутреннего сгорания. В 4 кн. Кн.3. Конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей: Учеб. по специальности "Двигатели внутреннего сгорания"/ Вырубов Д.Н., Ефимов С.И., Иващенко Н.А. и др.; Под ред Орлина А.С., Круглова М.Г. - 4-е издание, переработанное и дополненное.-М.:Машиностроение, 1984.- 384 с.
5. Лазарев, Е.А. Расширительные устройства агрегатов наддува поршневых ДВС - газовые турбины Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутр. сгорания; Е. А. Лазарев, В. Г. Галичин, В. Е. Лазарев; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 90,[1] с. ил.
6. Шароглазов, Б. А. Двигатели внутреннего сгорания : теория, моделирование и расчет процессов [Текст] учебник по курсу "Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутр. сгорания" Б. А. Шароглазов, М. Ф. Фарафонов, В. В. Клементьев ; под ред. Б. А. Шароглазова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 382 с. ил.
7. Колчин, А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" и др. А. И. Колчин, В. П. Демидов. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 495,[1] с. ил.
8. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн.2. Динамика и конструирование: Учеб./

Луканин В.Н., Алексеев И.В., Шатров М.Г. и др.; Под ред Луканина В.Н. - М.: Высшая школа, 1995. - 319 с.

9. Лазарев, Е. А. Компрессионные устройства агрегатов наддува поршневых ДВС - воздушные компрессоры Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутр. сгорания; Е. А. Лазарев, В. Г. Галичин, В. Е. Лазарев; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 63,[1] с. ил.

10. Двигатели внутреннего сгорания. В 4 кн. Кн.4. Системы поршневых и комбинированных двигателей. Учеб. по специальности "Двигатели внутреннего сгорания"/ Орлин А.С., Круглов М.Г., Вырубов Д.Н., Иващенко Н.А. и др.; Под ред Орлина А.С., Круглова М.Г. - 4-е издание, переработанное и дополненное. -М.: Машиностроение, 1985, 456 с., ил.

11. Колчин, А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" и др. А. И. Колчин, В. П. Демидов. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 495,[1] с. ил.

12. Двигатели внутреннего сгорания. Учебное пособие для ВУЗов. В 3кн. Под ред. В.Н. Луканина, М.Г. Шатрова. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа. Кн. 3: Компьютерный практикум. Моделирование процессов ДВС. – 2005. – 413 с.

Состав Экзаменационной комиссии

Председатель: Попов Александр Евгеньевич – заведующий кафедрой ДВСиЭСА

Члены комиссии: Лазарев Владислав Евгеньевич – профессор кафедры ДВСиЭСА;
Шишков Виктор Владимирович – доцент кафедры ДВСиЭСА

Бланк ответа на тестовые задания для поступающих в магистратуру по направлению

13.04.03 – «Энергетическое машиностроение»

ФИО _____

Дата рождения _____ Паспорт РФ: серия _____ номер _____

Дата сдачи тестовых заданий _____

№ вопроса	Вариант ответа
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

№ вопроса	Вариант ответа
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	

Подпись тестируемого _____ / _____ /

расшифровка подписи