

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Федоровна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 31.10.2021 13:49:17

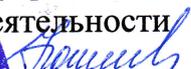
Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4419f1b998d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)**

**УТВЕРЖДАЮ.**

Проректор по образовательной  
деятельности

  
С.Ю. Комарова  
2019 г.



### ПРОГРАММА

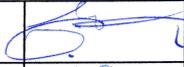
вступительного испытания

для поступления на обучение по программе магистратуры

**Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов,  
направленность (профиль) «Автомобильный сервис»**

**Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета  
технического сервиса в АПК**

(протокол № 3 от 25.09.2019)

Разработчик(и) программы		
Канд. техн. наук, доцент		Г.В. Редреев
Канд. экон. наук		А.В. Шимохин
Внутренние эксперты		
Декан, канд. техн. наук, доцент		Е.В. Демчук
Заведующий отделом аспирантуры и магистратуры		О.Н. Земченкова
Ответственный секретарь приемной комиссии		Е.В. Фалалеева

Омск 2019

## **1. Область применения и нормативные ссылки**

Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 . № 1470.

1.1 Целью программы вступительного испытания является оказание методической помощи в теоретической подготовке к сдаче вступительного испытания, соответствующего направлению подготовки и направленности программы магистратуры.

1.2 Задачи программы:

- определить требования к знаниям, навыкам и умениям поступающих лиц;
- систематизировать темы дисциплин и входящие в них вопросы.

1.3 Цель вступительного испытания - проверка уровня знаний поступающего в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.4. Требования к лицам, поступающим в университет:

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования.

## **2. Структура вступительного испытания**

2.1. Форма проведения испытания очная.

2.2. Плановая процедура.

Вступительные испытания проводятся в форме электронного тестирования, на русском языке. Продолжительность вступительного испытания составляет не более 90 минут.

2.3. Критерии оценивания

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный балл для участия в конкурсе устанавливается приемной комиссией университета ежегодно.

## **3. Содержание**

### **3.1. Метрология, стандартизация и сертификация**

Основы метрологии. Классификация средств измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Меры, их классификация. Первичные, вторичные и рабочие эталоны. Измерения. Классификация измерений. Понятие многократного измерения. Понятие величины. Классификация величин. Понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие величины. Классификация величин. Понятие метрологического обеспечения. Средства измерения. Классификация средств измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Посадки типовых соединений. Научная база стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». Методы стандартизации. Международные

организации по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. ИСО. Качество продукции. Схемы сертификации. Системы сертификации. Сертификат соответствия продукции. Обязательная и добровольная сертификация.

### **3.2. Конструкция и эксплуатационные свойства машин**

Виды и методы испытания на надёжность, планы. Влияние поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей. Восстанавливаемые объекты. Деформации и поломки деталей машин. Коррозия металлов. Допустимые и предельные значения износов деталей и сопряжений. Изнашивание деталей. Классификация видов изнашивания их характер. Причина отказов техники. Классификация трения с наличием смазки между трущимися поверхностями. Методы восстановления посадок соединений. Методы определения износов деталей машин и область их применения. Надёжность техники. Этапы реализации надёжности техники. Понятие «оптимальная надёжность объекта». Назначение и сущность резервирования. Невосстанавливаемые объекты. Определение терминов: исправность; неисправность; работоспособность. Определение терминов: надёжность; безотказность; долговечность ремонтпригодность; сохраняемость. Определительные, стендовые и полигонные испытания. Основные конструктивные и технологические мероприятия повышения надёжности. Дефектовка деталей, задачи и организация работ. Контроль деталей осмотром, мерительным и жестким предельным инструментом. Дефектовка деталей, контроль деталей методом люминесцентной дефектоскопии. Сущность и область применения. Контроль деталей методом ультразвуковой дефектоскопии. Дефекты и технологии восстановления деталей шатунно-поршневой группы. Дефектовка деталей ШПГ, гильз цилиндров шатунов, коленчатых валов. Дефектовка и технология восстановления блоков цилиндров. Проверка соосности постелей коренных подшипников. Контроль деталей методом магнитной дефектоскопии. Сущность, способы намагничивания, область применения. Износы и восстановление деталей механизма газораспределения. Сущность статической и динамической балансировки деталей. Способы восстановления изношенных деталей. Выбор способа наращивания изношенных поверхностей. Индикаторные показатели работы двигателя. Эффективные показатели работы двигателя. Теоретические и действительные циклы 4-х и 2-х тактных ДВС.

### **3.3. Технология конструкционных материалов**

Кристаллическая решетка, основные типы кристаллических решеток. Параметры кристаллической решетки – период решетки, координационное число. Дефекты строения металлов и сплавов, чем они вызваны. Что такое полиморфизм. Что такое анизотропия свойств. Схема кристаллизации чистых

металлов. Типы взаимодействия двух компонентов при кристаллизации сплавов. Что такое диаграмма состояния. Схема кристаллизации металлического сплава. Механические и технологические свойства металлов. Методы определения механических свойств. Основные виды испытаний для определения механических свойств. Диаграмма состояния железо-цементит, структурные составляющие по областям. Охарактеризуйте основные структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, перлит, ледебурит. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Структура серых и белых чугунов. Свойства стали и чугуна. Физическая сущность механизма разрушения. Сущность термической обработки и ее назначение. Основные виды термической обработки, их характеристики.

#### 4. Пример задания для вступительного испытания

1. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений, называется ...  
 выборкой результатов измерений  
 единицей измерения  
 шкалой физической величины  
 рядом предпочтительных чисел

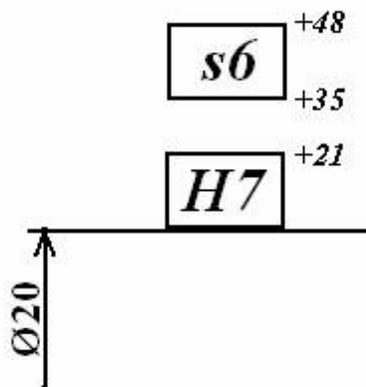
2. Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется... величиной

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

3. Соответствие между методом измерения и его определением  
**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Метод совпадения	Измерения, при котором на прибор воздействует разность измеряемой величины и величины известного размера, воспроизводимого мерой, называется методом
Метод замещения	Метод измерений, при котором измеряемая величина сравнивается с однородной величиной, имеющей известное значение, незначительно отличающееся от значения измеряемой величины, и при котором измеряется разность между этими двумя величинами.
Метод непосредственной оценки	Метод сравнения с мерой, в котором измеряемую величину замещают мерой с известным значением величины.
Дифференциальный метод	Измерения, основанные на использовании суждений группы специалистов.
	Метод измерений, при котором значение величины определяют непосредственно по показывающему средству измерений

4. Изображена на рисунке посадка

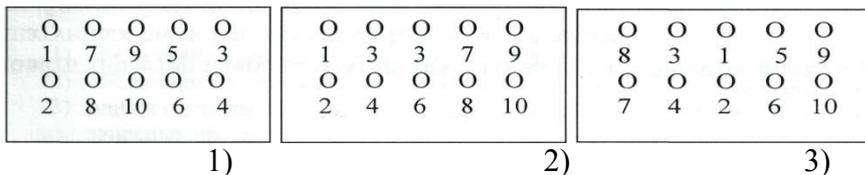


- с натягом
- с зазором
- переходная
- промежуточная

5. Количество делений на шкале индикатора  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

6. Индикаторный нутромер настраивается с помощью  
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ  
блока концевых мер, установленных в струбцину  
микрометра, установленного в стойку  
штангенциркуля  
инструментального микроскопа

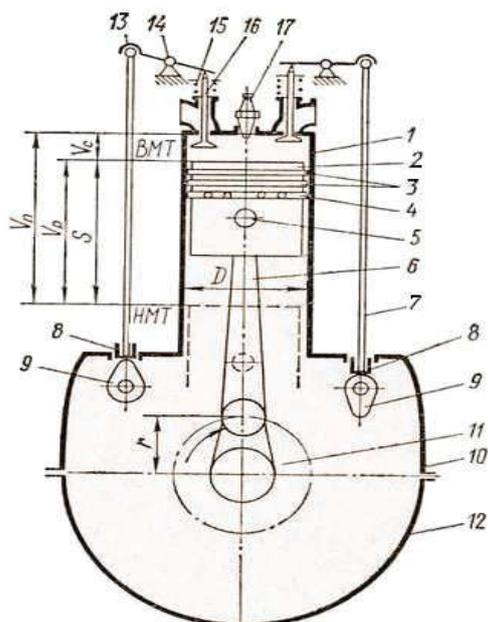
7. Затягивание гаек головки блока при сборке двигателя осуществляется в 2-3 приёма по схеме:



8. Поршень относится к:  
кривошипно-шатунному механизму  
газораспределительному механизму  
блоку цилиндров  
системе питания ДВС

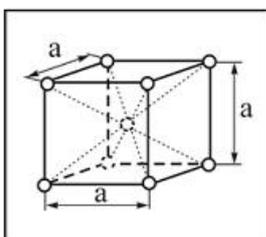
9. Бронзы бывают следующих видов  
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ  
оловянные  
алюминиевые  
кремнистые  
углеродистые  
алмазные

10. Цифрой 3 на рисунке обозначен(ы):



поршень  
поршневые кольца  
цилиндр  
картер

11. Кристаллическая решетка, элементарная ячейка которой представлена на рисунке, называется...



объемно-центрированной кубической  
гексагональной плотноупакованной  
тетрагональной  
гранецентрированной кубической

### Перечень рекомендуемой литературы

1. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Аристов [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с.

4. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Нормирование точности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 206 с.

5. Взаимозаменяемость в расчетах червячных передач: Учебное пособие / Л.И. Миронова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 78 с.

6. Технологические процессы сборки машин и изготовления деталей: учебное пособие/ В.А.Горохов, Н.В.Беляков –Белгород:ТНТ, 2017-576 с.

7. Резание материалов (практикум)/ А.И. Барботько, А.В.Масленников–Белгород:ТНТ, 2017-432 с.

8. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ / Ю.А. Бондаренко – Белгород:ТНТ,2016-292 с.

9. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ ред.: А. И. Батышев, А. А. Смолькин. -М.: ИНФРА-М, 2011. - 288 с.

10. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ Л. В. Тарасенко [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Тарасенко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 475 с.

11. Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб.пособие / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Электрон.текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 320 с.

12. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448 с.

13. Рыбков И. С. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И. С. Рыбков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 160 с.