



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СамГУПС



[Signature]
Д.В. Железнов

09

2018 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания по направлению магистратуры
23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов»**

САМАРА

2018

1. Цель и основные задачи экзамена

Экзамен, как форма вступительных испытаний, предназначен для выявления и отбора наиболее подготовленных кандидатов на обучение в магистратуре по очной и заочной формам обучения по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Цель вступительных испытаний – определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру освоить выбранную программу магистратуры, определить у поступающих базовый уровень подготовки в предметной области.

Основные задачи вступительных испытаний:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонность к научно-исследовательской деятельности;
- определить уровень научной эрудиции претендента.

2. Основные требования к ответам экзаменуемых

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин направления;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способностью в письменной и устной форме правильно формулировать результаты мыслительной деятельности;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

3. Критерии оценки знаний, умений, навыков

Экзамен, как форма вступительных испытаний, предназначен для выявления и отбора, наиболее подготовленных кандидатов на обучение в магистратуре по очной и заочной формам обучения по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Общее число баллов экзаменационной оценки определяется как сумма баллов оценок, полученных при ответах по первому, второму и третьему блоку вопросов. Максимальная оценка ответов на вопросы первого блока 40 баллов, второго блока – 30 баллов, третьего блока – 30 баллов. Таким образом, максимальная экзаменационная оценка по билету – 100 баллов.

Первый блок состоит из 20 вопросов; в каждом из вопросов даны 4 варианта ответов. Только один ответ является верным. За каждый верный ответ на вопрос начисляется 2 балла.

Второй блок вопросов состоит из 10 вопросов. В вопросе будет дан чертеж или схема и сформулирован вопрос. Необходимо сформулировать ответ на вопрос, используя чертеж, одним словом или словосочетанием. За каждый верный ответ начисляется 3 балла.

Третий блок вопросов представляет собой 5 вопросов, содержащих техническую задачу в два или три действия. В качестве ответа на вопрос задачи нужно будет представить полное решение задачи по действиям. За каждое полное решение задачи начисляется 6 баллов.

Не сдавшим вступительные испытания признается лицо, набравшее менее 40 баллов.

4. Предметные области вступительного испытания

Теоретическая механика. В раздел «Статика» входят следующие основные темы: основные понятия статики, связи и их реакции, момент силы и пары сил, приведение системы сил к заданному центру, условия равновесия систем сил. В раздел «Кинематика» входят следующие основные темы:

основные понятия кинематики, способы задания движения, простейшие движения твердого тела, сложное движение точки, сложное движение твердого тела. В раздел «Динамика» входят следующие основные темы: динамика свободной материальной точки, прямая и обратная задачи динамики, динамика несвободной материальной точки, связи, колебания материальной точки, динамика системы материальных точек, геометрия масс, основные теоремы и законы динамики, работа, мощность, энергия, принцип Даламбера, принцип возможных перемещений, вариационные принципы механики, ОУД, устойчивость, теория удара.

Инженерная и компьютерная графика. Правила выполнения и оформления чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД); прямоугольное проецирование; Виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения, аксонометрические проекции; виды изделий и комплектность технической документации, стадии разработки конструкторской документации, обозначение и классификация изделий; содержание рабочего чертежа детали, шероховатость поверхности; указание допуска формы и расположения поверхностей, линейные и угловые размеры, предельные отклонения размеров, материалы и их обозначение на чертеже, выбор количества изображений, содержание, масштаб; виды соединений составных частей изделий, изображения соединений шпонками, заклепками. Шлицевые соединения; соединения сваркой. Чертежи пружин. передачи зацеплением; проектно-конструкторская документация,- чертеж детали. Последовательность выполнения и оформления. Групповые конструкторские документы. Габаритные, монтажные, ремонтные чертежи. Виды и типы схем, условные изображения и обозначения, правила выполнения чертежа; автоматизация выполнения чертежей, введение в компьютерную графику, графические комплексы «AutoCAD» и «КОМПАС-3D»; методы моделирования на плоскости, элементы интерфейса, построение простейших геометрических объектов, создание чертежа детали, указание размеров, заполнение основной надписи; автоматизация выполнения чертежей, основные принципы 3D-

моделирования, создание файла, основания детали. расчет МЦХ детали, выбор главного вида и создание чертежа, стандартных видов, разреза, оформление чертежа.

Материаловедение. Строение металлов. Деформация и разрушение твердых тел. Механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки. Химико-термическая обработка Стали и сплавы специального назначения. Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические материалы.

Технология машиностроения. Основы организации производства и ремонта подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин. Методы изготовления, точность и качество деталей. Техничко-экономические принципы проектирования технологических процессов изготовления деталей. Станочные приспособления. Технологические методы повышения качества машин. Сборка. Основы технологии сборки. Технологическое обеспечение качества сборки. Процессы ремонта. Заключительные операции изготовления и ремонта машин.

Сопротивление материалов. Растяжение-сжатие прямого бруса, геометрические характеристики поперечных сечений бруса; кручение прямого стержня; изгиб прямых стержней; основы теории напряженного и деформированного состояния; критерии пластичности и разрушения; устойчивость сжатых стержней; перемещения в стержневой системе при произвольной нагрузке, сложное сопротивление; прочность при циклически изменяющихся во времени напряжениях.

Теория механизмов и машин. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Кинетостатика плоских механизмов. Исследование движения механизма под действием заданных сил. Синтез и анализ механизмов с высшими кинематическими парами.

Детали машин и основы конструирования. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин. Основные требования к машинам и их

деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Соединения. Общая характеристика и назначение соединений. Классификация соединений по конструктивным и эксплуатационным признакам. Неразъемные соединения (сварные, заклепочные, паяные, клеевые, с натягом). Разъемные соединения (резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, профильные). Механические передачи. Валы, оси и их опоры. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. Курс теоретической механики. В 2 т. Т. 1. Статика и кинематика. Т. 2. Динамика: учеб. пособие для вузов. СПб.: Лань, 2007
2. А. А. Чекмарев Инженерная графика: Учебник для студентов немашиностроительных специальностей высших учебных заведений. М.: Высш. шк., 2007
3. Воронин Н.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов для ж.-д. техники: учеб. пособие для вузов. Маршрут, 2004
4. Тайц В.Г., Гуляев В.И. Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Издательский центр "Академия"., 2007 г.
5. А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин Соппротивление материалов: учебник для вузов М.: Высш. шк., 2004
6. А. В. Алексеев [и др.]. Теория механизмов и машин: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. Самара: СамГАПС, 2006
7. М. Н. Иванов, В. А. Финогенов Детали машин: учеб. для студ. втузов М.: Высш. шк., 2003

Дополнительная:

1. Под ред. А. А. Толстоногова Проектирование приводов машин и механизмов транспортной техники: Учебное пособие для вузов Самара: СамГУПС, 2008,
2. Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда Детали машин. Проектирование: справочное учебно-методическое пособие М.: Высш. шк., 2005
3. В.И. Анурьев, под ред. И.Н. Жестковой Справочник конструктора-машиностроителя. В 3 т.: справочник М.: Машиностроение, 1999