

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор СТИ

А. Г. Бердник

« _____ » 2019 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания

направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
профиль подготовки (программа)	Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов
форма обучения	очная

Составители:

Зав. кафедрой ИТМиО

Профессор каф. ИТМиО



О. М. Тимохова

Н. Р. Шоль

Утверждено на заседании кафедры Инжиниринга
технологических машин и оборудования

Протокол №10 от «31» мая 2019 г.

Зав. кафедрой  Тимохова О. М.

Одобрено Ученым Советом Строительно-
технологического института

Протокол № 10 от «04» июня 2019 г.

Председатель  Бердник А. Г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки (программа) Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

1.2. Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

2. Требования к уровню подготовки, необходимой для освоения основной образовательной программы подготовки магистра и условия конкурсного отбора

2.1. Лица, имеющие высшее образование (степень «бакалавр», «магистр» или квалификацию «специалист») и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Вступительные испытания проводятся с целью установления у поступающего наличия ключевых компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы. Вступительные испытания при приеме на обучение в магистратуру проводятся в письменной форме в виде решения 50 тестовых заданий, трех уровней сложности (базовый, продвинутый, углубленный).

2.2. Магистр по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование должен быть подготовлен к *производственно-технологическому* виду профессиональной деятельности:

- проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;
- обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;
- оценка экономической эффективности технологических процессов;
- исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;
- осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;
- обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000.

2.3. Для освоения магистерской программы абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и

межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);

знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТИРОВАНИЯ)

Тема 1. Основы теории надежности

Основные понятия и определения теории надежности. Обобщенные объекты исследования надежности; изделие, элемент, система. Характеристики групп элементов и структур систем.

Понятия работоспособности, отказа, надежности Свойства надежности безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Общая характеристика свойств надежности.

Показатели свойств надежности. Комплексные показатели надежности. Общая характеристика, основные соотношения.

Особенности оборудования лесного комплекса с точки зрения надежности.

Тема 2. Испытания машин и оборудования на надежность

Категории, виды и уровни испытаний. Цели и задачи испытаний. Показатели надежности, определяемые в основных видах испытаний. Объекты испытаний и их выбор. Объем испытаний.

Показатели технического состояния машин и оборудования, контролируемые в процессе испытаний. Методы измерений, приборное обеспечение испытаний.

Эксплуатационные испытания. Организация эксплуатационных испытаний, методика сбора и обработки эксплуатационной информации. Накопление и обработка результатов эксплуатационных испытаний на ЭВМ.

Стендовые испытания. Виды стендовых испытаний, этапы испытаний. Методика разработки обобщенного эксплуатационного и форсированного режима испытаний. Пределы форсирования нагрузочного фактора. Методы и программы сокращения продолжительности испытаний. Нагрузочно-имитирующие устройства и стенды для исследования машин на надежность.

Тема 3. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли.

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС).

Классификация ДВС лесных машин. Вклад отечественных ученых в развитие ДВС. Конструктивные и удельные показатели ДВС. Термодинамические циклы работы ДВС. Рабочий цикл 4-х тактных карбюраторных двигателей. Индикаторные диаграммы. Рабочий цикл 4-х тактных дизельных двигателей. Индикаторные диаграммы. Рабочий цикл 2-х тактных карбюраторных двигателей. Индикаторные диаграммы. Рабочий цикл 2-х тактных дизельных двигателей. Индикаторные диаграммы. Основные показатели рабочего процесса ДВС. Индикаторные показатели рабочего процесса ДВС. Анализ уравнения Стечкина. Связи, характеризующие индикаторные показатели ДВС. Эффективные показатели рабочего процесса ДВС. Скоростная характеристика ДВС. Регулировочные характеристики ДВС. Определение коэффициента избытка воздуха. Топливо для ДВС с внутренним смесеобразованием. Октановое число. Требования к топливу. Процессы сгорания топлива в инжекторных ДВС. Требования к топливу. Топливо для ДВС с внешним смесеобразованием. Цетановое число.

Требования к топливу. Процессы сгорания топлива в дизельных ДВС. Требования к топливу. Смесеобразование в дизельных двигателях. Типы камер сгорания дизелей. Основное понятие об М-процессе. Кривошипно-шатунный механизм. Средняя скорость поршня ДВС. Основы теории газораспределения в ДВС. Система смазки ДВС. Требования к моторным маслам. Моторные масла. Маркировка и требования к моторным маслам. Системы охлаждения ДВС. Классификация, основные элементы систем. Батарейное зажигание ДВС. Принцип действия и основные элементы системы зажигания. Зажигание от магнето. Принцип действия и основные элементы системы зажигания. Изменение мощности ДВС (форсирование, дефорсирование, наддув). Наддув ДВС. Основные направления совершенствования ДВС.

Общая динамика

Тягово-динамическая характеристика машины. Классификация тяговых машин промышленности. Силы тяги по двигателю и по сцеплению движителя с грунтом. Критерий проходимости тяговых машин. Тяговая характеристика машины. Расчет и построение тяговой характеристики. Направления повышения проходимости транспортных, технологических машин. Динамические характеристики машины. Расчет и построение динамической характеристики. Конструкция различных механизмов поворота гусеничных машин. Параметры грунтов и их влияние на коэффициент сопротивления движению. Параметры грунтов и их влияние на коэффициент сцепления. Качение колеса, силы, режимы. Коэффициент сопротивления качению колеса. Тяговая характеристика машины. Расчет и построение тяговой характеристики. Анализ движения машин по тяговой характеристике. Торможение машин. Динамика движения тяговой машины. Проходимость тяговых машин.

Трансмиссии

Расчет передаточных чисел трансмиссий. Раздаточные коробки автомобилей. Назначение, типовые схемы и конструктивные особенности. Гидромуфты. Основы устройства и теории. Внешние и безразмерные характеристики. Назначение и типы трансмиссий лесотранспортных машин. Структура силовых передач автомобилей и тракторов. Гидромуфта, ее характеристика. Сцепление. Назначение, классификация и конструкция муфты сцепления. Величина ударной силы на зубья. Влияние сцепления на процесс переключения передач. Гидротрансформаторы. Внешние и безразмерные характеристики. Расчет гидротрансформаторов по величине передаваемого момента. Механические коробки передач. Назначение, классификация, их конструкция (разбивка передач). Гидротрансформатор,

характеристика, типы. Главные передачи. Назначение, классификация и конструкция главных передач. Гидротрансформаторы. Основы устройства и теории. Классификация. Современные компоновки силовых передач автомобилей и тракторов. Понятие о прогрессивности трансмиссии тяговой машины.

Подвески. Движители. Управление движением

Подвески. Устройство, классификации. Управление движением колесных лесотранспортных машин. Гусеничные движители, устройство, типы, потери энергии и КПД. Механизмы поворота гусеничных машин. Бортовые фрикционы, планетарные механизмы поворота.

Тема 4. Ремонт технологических машин и оборудования

Общие положения по ремонту машин и оборудования. Подготовка машин и оборудования к эксплуатации. Приемка машин и оборудования. Ввод в эксплуатацию. Эксплуатационная обкатка машин. Режимы работы и эффективность использования машин и оборудования. Производительность и норма выработки машин. Причины отказов машин и оборудования при эксплуатации. Деформация и изломы элементов машин и рабочего оборудования. Износ элементов машин и оборудования. Коррозионные разрушения элементов машины. Виды технического обслуживания и ремонта машины. Организация и планирование то и р машины по наработке. Организация и планирование то и р машины по фактическому техническому состоянию. Смазочные материалы и спецжидкости назначение и классификация смазочных материалов. Способы смазки машин и смазочные устройства. Диагностика технического состояния машин. Основные принципы технического диагностирования. Методы и технические средства дефектоскопии материала деталей машин и элементов металлоконструкций. Методы прогнозирования остаточного ресурса. Технологические основы ремонта машин и оборудования. Структура производственного процесса ремонта машин и оборудования. Подготовительные работы для сдачи в ремонт. Разборка машин и оборудования. Контрольно-сортировочные работы. Комплектование деталей оборудования. Балансировка деталей. Классификация способов восстановления поверхностей деталей. Выбор рационального способа восстановления поверхностей деталей. Технологические методы, применяемые для восстановления поверхностей и неразъемных соединений ремонтируемых деталей. Восстановление поверхностей наплавкой. Ручная газовая наплавка. Ручная электродуговая наплавка. Автоматическая электродуговая наплавка в среде защитных газов. Автоматическая вибродуговая наплавка. Восстановление поверхностей металлизацией. Восстановление поверхностей гальваническим

наращиванием. Восстановление поверхностей полимерным покрытием. Восстановление поверхностей механической обработкой. Типовые технологические процессы ремонта деталей. Газотермическое напыление при ремонте машин и оборудования.

Тема 5. Гидропривод технологических машин и оборудования

Основные физические свойства жидкостей. Объемные гидропередачи. Устройство, принцип действия и классификация гидроприводов. Требования, предъявляемые к объемному гидроприводу и его преимущества. Основные параметры, принцип действия и расчетные зависимости роторно-зубчатых, роторно-поршневых, роторно-пластинчатых гидромашин. Прямолинейные гидродвигатели. Аппараты управления и регулирования объемного гидропривода. Назначение, принцип действия клапанов и распределителей. Вспомогательное оборудование гидропривода. Гидравлический расчет системы приводов. Следящий гидропривод. Принцип действия следящих приводов. Расчет основных характеристик следящих приводов. Влияние перекрытий дросселирующих щелей на погрешность позиционирования. Энергетический и гидравлический расчет следящих приводов. Прочностные расчеты гидроцилиндров. Динамический расчет следящего гидропривода. Следящие системы в приводах автомобилей. Объемные гидравлические трансмиссии тяжелых транспортных и транспортных машин. Проектирование объемных гидравлических трансмиссий тяжелых колесных машин и автопоездов.

Тема 6. Основы проектирования и эксплуатации технологических машин и оборудования

Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта. Методика определения показателей механизации работ на предприятиях автомобильного транспорта. Основные аспекты механизации технического обслуживания и текущего ремонта на предприятиях автомобильного транспорта. Основы проектирования технологического оборудования. Основные понятия. Общие принципы и правила конструирования машин и технологического оборудования. Стадии проектирования машин и технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов. Проектирование приводов технологического оборудования. Общие сведения. Контрольно-диагностическое оборудование. Методы и средства диагностирования автомобилей. Стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей. Общие сведения и классификация. Расчет опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет параметров нагрузителя роликового силового стенда

для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликового инерционного стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Методы и средства диагностирования тормозных систем автомобилей. Общие сведения и классификация. Расчет роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей. Оборудование для диагностирования двигателей. Оборудование для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей. Стенды для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей. Диагностические комплексы. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование Общие сведения и классификация. Оборудование для разборки и сборки резьбовых соединений. Оборудование для разборки и сборки соединений с натягом. Расчет сил в соединениях с натягом. Съёмники. Прессы. Разборочно-сборочные стенды. Сборочные приспособления. Оборудование для технического обслуживания и ремонта колес автомобилей. Общие сведения и классификация. Стенды для монтажа и демонтажа шин. Оборудование для ремонта шин и камер. Стенды для балансировки колес автомобилей. Оборудование для ремонта кузовов. Общие сведения и классификация. Приспособления и стенды для силовой правки кузовов. Контрольно-измерительное оборудование. Оборудование для выполнения малярных работ. Общие сведения и классификация. Оборудование для подготовки поверхностей к окраске. Оборудование для нанесения лакокрасочных материалов. Оборудование для сушки лакокрасочных покрытий. Окрасочно-сушильные камеры. Эксплуатация технологического оборудования. Общие положения по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Принципы дифференциации и оценки оборудования для составления системы технического обслуживания и ремонта. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Методы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Метрологическое обеспечение технологического оборудования.

4. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Основной уровень

Задания основного уровня в виде 25 тестов. Возможен единственный правильный ответ из четырех предложенных, который оценивается в 2 балла.

1. Устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования:

- A. Амортизатор.
- B. Акселератор.
- C. Аккумулятор.
- D. Генератор.

2. Регулятор количества горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя внутреннего сгорания:

- A. Генератор.
- B. Акселератор.
- C. Амортизатор.
- D. Карбюратор.

3. Устройство для смягчения ударов в подвеске автомобилей:

- A. Радиатор.
- B. Амортизатор.
- C. Карбюратор.
- D. Редуктор.

4. Устройство, вырабатывающее электрическую энергию либо создающее электромагнитные колебания и импульсы:

- A. Амортизатор.
- B. Карбюратор.
- C. Картер.
- D. Генератор.

5. Многозвенный механизм, в котором ступенчатое изменение передаточного отношения осуществляется при переключении зубчатых передач, размещенных в отдельном корпусе:

- A. Коробка передач.
- B. Карданный механизм.
- C. Распределитель зажигания.
- D. Коленчатый вал.

6. По скорости развития дефекта отказы подразделяются на:

- A. Явные и скрытые.
- B. Полные и частичные.
- C. Конструктивные и эксплуатационные.
- D. Постепенные и внезапные.

7. Зубчатый механизм трансмиссии автомобилей, служащий для передачи и увеличения крутящего момента от карданного вала к ведущим колесам, а следовательно, и для увеличения тягового усилия:

- A. Карбюратор.
- B. Дифференциал.
- C. Главная передача.
- D. Распределительный вал.

8. Математическое ожидание наработки объекта до первого отказа называется:

- A. Средняя наработка до отказа.
- B. Средняя наработка на отказ.
- C. Средний ресурс.
- D. Средний срок службы.

9. Шарнирный механизм, обеспечивающий вращение двух валов под переменным углом благодаря подвижному соединению звеньев (жесткий) или упругим свойствам специальных элементов (упругий):

- A. Редуктор.
- B. Карданный механизм.
- C. Распределитель зажигания.
- D. Коленчатый вал.

10. Устройство для отвода тепла от жидкости, циркулирующей в системе охлаждения двигателя:

- A. Сцепление.
- B. Радиатор.
- C. Бампер.
- D. Картер.

11. По виду характеризуемого свойства показатели надежности делятся на:

А. Показатели безотказности, работоспособности, долговечности и ремонтпригодности.

В. Показатели безотказности, исправности, долговечности и сохраняемости.

С. Показатели безотказности, работоспособности, исправности и долговечности.

Д. Показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

12. Деталь машины, передающая крутящий момент и поддерживающая вращающиеся детали – это:

А. Вкладыш.

В. Втулка.

С. Вал.

Д. Ареометр.

13. Наблюдается в поршневых двигателях внутреннего сгорания с искровым зажиганием и возникает в результате образования и накопления в топливном заряде органических перекисей, являющихся первичными продуктами окисления углеводородного топлива – это:

А. Генератор.

В. Акселератор.

С. Диафрагма.

Д. Детонация.

14. Давление определяется:

А. Отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия.

В. Произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия.

С. Отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость.

Д. Отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

15. **Неподвижная деталь машин или механизмов (двигателя, редуктора и др.) обычно коробчатого сечения для опоры рабочих деталей и защиты их от загрязнений – это:**

- A. Картер.
- B. Зажигание.
- C. Люфт.
- D. Коллектор.

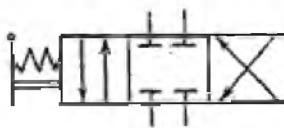
16. **Гидравлическими машинами называют:**

- A. Машины, вырабатывающие энергию и сообщаемые ее жидкости.
- B. Машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам.
- C. Машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода.
- D. Машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.

17. **Действительная подача поршневого насоса простого действия:**

- A. $Q_T = F l n$.
- B. $Q_T = \frac{F l}{n}$.
- C. $Q_T = \frac{l n}{F}$.
- D. $Q_T = F l n \eta_0$.

18. **Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?**



- A. Гидрораспределитель четырехлинейный трехпозиционный.
- B. Гидрораспределитель трехлинейный трехпозиционный.
- C. Гидрораспределитель двухлинейный шестипозиционный.
- D. Гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный.

19. **Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на:**

- A. Плунжерные, поршневые и диафрагменные.
- B. Плунжерные, мембранные и поршневые.
- C. Поршневые, кулачковые и диафрагменные.
- D. Диафрагменные, лопастные и плунжерные.

20. Деталь трубопровода или его соединительного узла, представляющая собой втулку, один из концов которой имеет внутреннюю или наружную резьбу для крепления к различным ёмкостям или трубопроводам – это:

- A. Штуцер.
- B. Экономайзер.
- C. Цапфа.
- D. Шток.

21. Деятельность по установлению правил, общих принципов, характеристик, рассчитанных для многократного использования на добровольной основе, направленная на достижение упорядоченности и повышение конкурентоспособности в области производства и оборота продукции, выполнения работ и оказания услуг:

- A. Оценка уровня качества продукции.
- B. Система сертификации.
- C. Стандартизация.
- D. Сертификация.

22. Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям – это:

- A. Повреждение.
- B. Поломка.
- C. Дефект.
- D. Отказ.

23. Каким показателем оценивают энергетическое совершенство машин и механизмов?

- A. Массой.
- B. Габаритами.
- C. Коэффициентом полезного действия.
- D. Передаточным числом.

24. Что означает «экономичность машины»?

- A. Небольшая стоимость изготовления.
- B. Удобство обслуживания.
- C. Небольшие расходы при эксплуатации.
- D. Высокая эргономичность.

25. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:

- A. Рабочим объемом цилиндра.
- B. Ходом поршня.
- C. Литражом двигателя.
- D. Степенью сжатия.

Продвинутый уровень

Задания продвинутого уровня включает 10 тестов. Возможен единственный правильный ответ из четырех предложенных, который оценивается в 4 балла.

1. Состояние изделия, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно, называется:

- A. Неработоспособное.
- B. Предельное.
- C. Нерабочее.
- D. Неисправное.

2. Систематическая погрешность – это погрешность:

- A. Которая для разных заготовок партии может иметь разное значение, не подчиняется видимой закономерности.
- B. Для определения которой используются законы распределения.
- C. Возникающая из-за неравномерности припуска.
- D. Которая для всех заготовок рассматриваемой партии постоянна или закономерно изменяется при переходе от одной детали к другой.

3. Количественно процесс изнашивания характеризуется следующими тремя параметрами:

- A. Изменением геометрических размеров, массы и объема.
- B. Изменением геометрических размеров, массы и скоростью изнашивания.
- C. Изменением геометрических размеров, массы и интенсивностью изнашивания.
- D. Износом, скоростью и интенсивностью изнашивания.

4. По условиям протекания процесса различают следующие виды коррозии:

- A. Структурная, сплошная и щелевая.

- В. Структурная, пятнами и щелевая.
- С. Структурная, контактная и щелевая.
- Д. Структурная, с трещинами и щелевая.

5. Мощность, развиваемая давлением газов в цилиндре двигателя, называется:

- А. Индикаторной.
- В. Эффективной.
- С. Номинальной.
- Д. Литровой.

6. Регулировку теплового зазора в клапанах газораспределительного механизма (ГРМ) необходимо производить в мертвой точке в конце такта:

- А. Сжатия.
- В. Рабочего хода.
- С. Выпуска.
- Д. Впуска.

7. При каких условиях обеспечивается движения машины:

- А. Сила тяги больше силы сопротивления движению и больше силы сцепления.
- В. Сила тяги больше силы сопротивления движению и меньше силы сцепления.
- С. Сила тяги меньше силы сопротивления движению и больше силы сцепления.
- Д. Сила тяги меньше силы сопротивления движению и меньше силы сцепления.

8. Какие трансмиссии относятся к бесступенчатым:

- А. гидромеханическая, электрическая, гидрообъемная.
- В. гидродинамическая, электрическая, механическая.
- С. гидрообъемная, электрическая, механический вариатор.

9. Сборка деталей типа вал-втулка с неподвижной посадкой может быть произведена без применения прессы:

- А. нагревом втулки до $t = 60-200$ °С.
- В. охлаждением вала до $t = -70... -190$ °С.
- С. одновременным нагревом втулки и охлаждением вала.

D. без применения прессы невозможно собрать соединение.

10. Масса ударной части трубчатого дизель-молота может составлять:

A. 0,2 – 2,5 т.

B. 0,3 – 3 т.

C. 0,5 – 5 т.

D. 1 – 7 т.

Углубленный уровень

Задания углубленного уровня включает 2 открытых теста, ответы на которые возможно максимально оценить в 5 баллов каждое:

0-2 баллов – ответ показывает неполное знание в области теории и конструкции технологических машин;

3-4 баллов – ответ демонстрирует умение и владение аргументированно выражать понимание сути вопроса;

5 баллов – ответ полный и логичный, демонстрирующий необходимый минимум владением компетенциями для обучения в магистратуре.

Тест 1. Выражение для определения удельной молярной теплоёмкости смеси имеет вид:

$$1) \mu c = \frac{\partial Q}{n \cdot dt};$$

$$2) c_{CM} = \sum_1^n g_i \cdot c_i;$$

$$3) \mu c_{CM} = \sum_1^n \chi_i \cdot \mu c_i;$$

$$4) c'_{CM} = \sum_1^n r_i \cdot c'_i \dots$$

Тест 2. Закон Генри, характеризующий объем растворенного газа в жидкости записывается в виде:

$$A. \beta_t = -\frac{1}{V} \cdot \frac{dV}{dt}.$$

$$B. \beta_t = \frac{1}{V} \cdot \frac{dV}{dt}.$$

$$C. \beta_t = \frac{1}{V} \cdot \frac{dV}{dt}.$$

$$D. \beta_t = \frac{1}{t} \cdot \frac{dV}{dt}.$$

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Оценивание производится по 100-бальной системе.

Шкала оценивания:

90-100 баллов – *отлично*;

80-89 баллов – *хорошо*,

50-79 баллов – *удовлетворительно*;

0-49 баллов – *неудовлетворительно*.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

6.1. Поступающий должен познакомиться с программой, перечнем тем для вступительных испытаний.

6.2. Руководствуясь списком, предложенным в п. 6, необходимо подобрать учебную основную и дополнительную литературу, ознакомиться с ее содержанием.

6.3. Темы вступительных испытаний сгруппированы по отдельным блокам, по которым рекомендуется проводить подготовку. Нужно уяснить содержание каждого блока и подобрать необходимую литературу для рассматриваемой группы вопросов.

6.4. При изучении литературы по блоку вопросов нужно научиться выделять главное (определения, признаки, значимые факты, причинно-следственные связи и т.п.). Рекомендуется составлять краткий (4-5 пунктов) план ответа на каждый вопрос темы и конспектировать информацию согласно пунктам этого плана.

6.5. Определения основных понятий следует уяснять, разобравшись в их содержании, существенных признаках. Рекомендуется ведение словарика основных терминов по изучаемым блокам вопросов. Допускается излагать при конспектировании вопросов основные положения «своими словами», однако при условии, что их существо не будет искажено, правильно понимается абитуриентом и способствует наиболее эффективному запоминанию.

6.6. Рекомендуется проводить самопроверку знаний по вопросам вступительного комплексного экзамена. По памяти воспроизводить планы ответов на вопросы темы и тезисно раскрывать их содержание (лучше это сделать письменно). В результате станет очевидно, насколько качественно усвоены вопросы темы. Отвечая на поставленные вопросы, можно выявить слабые места в приобретенных знаниях, вернуться к изученному материалу

еще раз, уяснить для себя непонятные места. Положительно сказывается на результатах тестирования тренировочное решение тестов. Перед тестированием следует выполнять как можно больше заданий. Необходимо выработать «чувство времени», для этого полезно тренироваться с секундомером в руках: засекают время выполнения теста, ограничивают его. Без подобных тренировок, заставляющих работать в максимально быстром темпе, без имитации соревновательной ситуации невозможно смоделировать то состояние, которое вызывает любое тестирование.

6.7. В процессе тестирования рекомендуется внимательно ознакомиться с тестами. Рекомендуется пропускать трудные или непонятные задания. В тесте всегда найдутся менее сложные задания, с которыми будет легче справиться. Нецелесообразно тратить время на вопросах, учебный материал по которым неизвестен, и «недобрать» баллы на относительно легких вопросах из-за дефицита времени.

6.8. В случаях, когда нет уверенности в ответе, можно интуитивно предпочесть один из вариантов. Многие задания можно решить быстрее, если не искать сразу правильный ответ, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет концентрировать внимание всего на одном-двух признаках, а не пяти-семи (что гораздо труднее).

6.9. При решении каждого нового задания, нужно забыть о содержании предыдущих: задания в тестах, как правило, не связаны друг с другом, но это может дать положительный психологический эффект, когда абитуриент не «зацикливается» на неудачах в прошлом.

6.10. Внимательное прочтение вопроса, правильное его понимание позволит не допустить ошибок в легких вопросах. Не нужно пытаться понять условие задания по «первым словам» и достраивать концовку в собственном воображении.

6.11. Рекомендуется спланировать среднее время на выполнение каждого задания так, чтобы за две трети (максимум три четверти) отведенного времени на вступительное испытание пройти все задания «по первому кругу». Тогда есть возможность набрать максимум баллов на относительно легких заданиях, а потом можно будет вернуться и добрать некоторое количество баллов на более сложных вопросах, которые вначале пришлось пропустить.

7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

7.1. Основная литература

1. Питухин А. В. Надежность лесозаготовительных машин и оборудования: учебное пособие / А. В. Питухин, В. Н. Шиловский, В. М. Костюкевич. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. – 288 с.
2. Александров В. А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов: Учебник / В. А. Александров, Н. Р. Шоль. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2012. – 256 с. : ил.
3. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие под грифом Минобрнауки РФ / Г. М. Анисимов, В. М. Котиков, М. И. Куликов, Н. Р. Шоль.- Ухта: УГТУ, 2006. – 449 с.: ил.
4. Ремонт технологических машин и оборудования (учебное пособие) Ухта : УГТУ, 2018.
5. Проектирование механизмов и машин: эффективность, надежность и техногенная безопасность: Учебное пособие / Остяков Ю.А., Шевченко И.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 260 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат (МАТИ-МАИ)) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011108-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513552>
6. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / В.М. Виноградов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 376 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961754>
7. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие / Н.А.Коваленко - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 229 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/525206>
8. Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / Лукьянов С.И., Панов А.Н., Васильев А.Е. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 99 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972678>

7.2. Дополнительная литература

1. Проников А. С. Надежность машин: учебник / А. С. Проников. – М.: Машиностроение, 1978. – 591 с.
2. Повышение долговечности и работоспособности деталей лесных машин методом поверхностного упрочнения : Монография / Оксана Михайловна Тимохова [и др.]. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 124 с. : ил. - ISBN 978-5-88179-869-7 : б.ц.
3. Суранов Г. И. Водород : разрушение, изнашивание, смазка деталей машин : Монография / Григорий Иванович Суранов. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 224 с.

4. Решетов Д. Н. Надежность машин: учебное пособие / Д. Н. Решетов, А. С. Иванов, В. З. Фадеев. – М.: Высшая школа, 1988. – 238 с.

5. Лебедев Н. И. Объемный гидропривод лесных машин. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 362 с.

6. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транс-портных средств специального назначения: курс лекций в 2 ч. Ч. 1. Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. – Краснояр.:СФУ, 2016. – 144 с.– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968151>

7. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения: курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств специального назначения: Курс лекций / Лысянников А. В., Серебrenикова Ю. Г., Шрам В. Г. – Красноярск: СФУ, 2016. – 186 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968182>

8. Справочник конструктора: Учебно-практическое пособие: В 2 книгах Книга 1. Машины и механизмы / Фещенко В. Н. – 2-е изд., переб. и доп. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/906490>

9. Справочник конструктора: Учебно-практическое пособие: В 2 книгах Книга 2. Машины и механизмы / Фещенко В. Н. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/906491>