

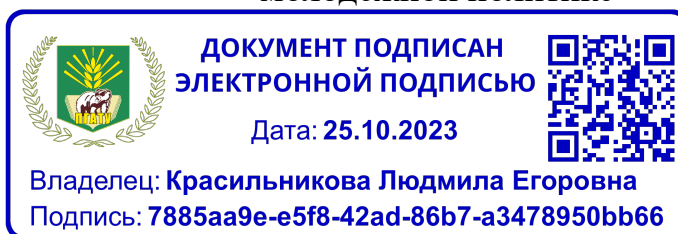


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный аграрно–технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»
(ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)**

Институт землеустройства, кадастра, инженерных и строительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной
и воспитательной работе,
молодежной политике



ПРОГРАММА

**вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам магистратуры
по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов**

Пермь, 2023

Программа включает вопросы, необходимые для получения знаний, умений и навыков в процессе освоения программы магистратуры в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов проводятся в форме тестирования, с использованием дистанционных технологий, посредством корпоративного портала ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, по следующим разделам:

1. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.
2. Ремонт и надежность машин.

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

1.1. Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем обеспечивающих безопасность движения

Классификация основных элементов ходовой части. Подвеска: назначение, типы, основные устройства, классификация по различным признакам. Требования к подвеске. Амортизаторы, типы, классификация. Диагностика подвески и эффективности работы амортизаторов. Колёса: назначение и типы. Классификация шин по различным признакам, требования к шинам, маркировка автомобильных шин. Работа автомобильных шин, работа шины неподвижного колеса. Работа шины движущегося колеса, сопротивление качению. Причины износа автомобильных шин. Рулевое управление. Требования к рулевому управлению. КПД рулевого управления. Рулевой механизм: назначение, требования, классификация, применяемость. Рулевой привод: назначение, требования, классификация, применяемость. Рулевые усилители. Требования к рулевым усилителям. Виды усилителей. Параметры усилителя. Тормозные системы. Типы тормозных систем. Требования к тормозным системам. Тормозные механизмы: классификация, применяемость. Тормоз – замедлитель. Виды, принцип действия. Тормозные приводы: назначение, виды, принцип действия. Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочная система. Принцип работы. Виды антиблокировочных систем. Устройство, принцип действия. Противобуксовочные системы. Тормозные стенды: требования, виды. Порядок проведения диагностики на тормозных стендах. Качество и надёжность автомобиля.

1.2. Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автосервиса

Понятие «автосервис», целевая функция инфраструктуры автосервиса. Факторы, влияющие на удовлетворение спроса на услуги по ТО и ремонту автомобилей. Характеристика автомобильного парка РФ, основные проблемы. Понятие «Производственно-техническая база» предприятий АТ. Типы и функции предприятий АТ. Типы, функции и классификация предприятий автосервиса. Структура и схема производственных процессов СТО. Участок приемки и выдачи автомобилей

(характеристика, организация работ, используемое оборудование). Участок уборочно-моечных работ. Участок диагностики. Зона постовых работ ТО и ТР. Кузовной участок. Окрасочный участок. Характеристика основных форм развития ПТБ предприятий АТ. Порядок разработки проектов развития предприятий АТ (задание на проектирование, схема разработки проекта). Понятие «Технологическое проектирование предприятий АТ». Технико-экономическое обоснование организации автосервисных предприятий. Классификация СТО по количеству рабочих постов и видам работ. Показатели мощности и размеры СТО. Методы расчета основных показателей Предприятий автосервиса, используемые зарубежными фирмами.

1.3. Типаж и эксплуатация технологического оборудования

Основные группы и виды технологического оборудования. Производительность технологического оборудования. Уровень качества технологического оборудования. Пути повышения производительности технологического оборудования. Оборудование для уборочно-моечных работ. Автоматические линии мойки автомобилей. Очистные сооружения моечных установок. Тенденции и направления совершенствования оборудования для мойки автомобилей. Устройство шланговых моечных установок, регулировки, эксплуатационные свойства. Одно- и двухстоечные подъемники. Четырехстоечные, параллелограммные, ножничные, пантографные подъемники. Подъемники сильфонного типа, опрокидыватели, домкраты. Устройство подъемников. Основные эксплуатационные показатели. Общие сведения о средствах технического контроля и диагностирования. Стенды для общей диагностики автомобиля и контроля его тягово-экономических показателей. Оборудование и приборы для контроля тормозной системы автомобиля. Оборудование для балансировки колёс. Устройство стендов для балансировки колёс. Оборудование для разборочно-сборочных работ.

1.4. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном обслуживании

Определение диагностики. Виды диагностики и их характеристика. Классификация методов диагностирования по различным признакам. Этапы диагностирования машин. Составление рациональной последовательности проверок при поиске и устранении неисправностей. Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования. Цель и виды прогнозирования технического состояния машин. Характер изменения технического состояния машин при их эксплуатации в сельском хозяйстве. Остаточный ресурс (определение). Прогнозирование остаточного ресурса при случайном изменении параметра и известной наработке от начала эксплуатации. Необходимость безразборной проверки технического состояния машин. Основные понятия и терминология технической диагностики. Значение диагностики. Классификация диагностических средств. Организация диагностирования автомобилей на СТО. Классификация методов организации производства технического обслуживания и ремонта машин в АТП.

1.5. Техническая эксплуатация ТТМО

Основная задача технической эксплуатации ТТМ. Способы ее решения. Понятие производственной эксплуатации машин. Способы повышения эффективности парка машин. Понятие технической эксплуатации машин. Какие вопросы рассматривает техническая эксплуатация. Основные понятия об эффективности использования машин: годовой планируемый объем работ; годовая выработка списочного парка машин. Основные понятия об эффективности использования машин: понятие списочного парка, рабочего парка. Как определяется число машин рабочего парка. Основные понятия об эффективности использования машин: годовое количество рабочего времени машины; плановое количество рабочего времени для годового периода эксплуатации машины. Эксплуатационные свойства машин: на какие группы делятся и что характеризуют. Технологические свойства машин, понятие проходимости и ее показатели. Технологические свойства машин: маневренность; плавность хода (понятие и чем характеризуются). Техничко-экономические свойства ТТМ: определения, состав, показатели.

1.6. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий

Причины и характер изнашивания цилиндрико-поршневой группы. Причины и характер изнашивания кривошипно-шатунного механизма. Причины и характер изнашивания топливной аппаратуры дизельного двигателя. Параметры технического состояния кривошипно-шатунного механизма. Диагностика кривошипно-шатунного механизма. Параметры технического состояния цилиндрико-поршневой группы. Диагностика цилиндрико-поршневой группы. Параметры технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя. Диагностика топливной аппаратуры дизельного двигателя. Параметры технического состояния топливной аппаратуры карбюраторного двигателя. Диагностика топливной аппаратуры карбюраторного двигателя. Диагностика системы охлаждения ДВС. Диагностирование системы зажигания карбюраторного двигателя. Сущность проверки мощностных и топливных показателей двигателя методом Ждановского. Сущность динамического метода проверки мощностных показателей двигателя. Параметры технического состояния механизма газораспределения. Диагностика механизма газораспределения. Параметры технического состояния системы смазки двигателя. Диагностика системы смазки двигателя.

Список рекомендуемой литературы:

1. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212021> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный

2. Мигаль В.Д. Методы технической диагностики автомобилей: <учебное пособие для бакалавров>* / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 416 с.

2. РЕМОНТ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

2.1. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТнТМО. Материаловедение и ТКМ

Технико-экономическое обоснование целесообразности восстановления деталей. Производственный процесс ремонта машин. Комплектование деталей и сборочных единиц, методы подбора деталей в комплекты. Контроль и дефектация сопряжений и деталей. Методы контроля. Классификация сталей. Углеродистые, легированные стали. Применение. Классификация чугунов. Применение. Медные сплавы. Применение. Восстановление резьбовых соединений. Восстановление посадочных отверстий. Ремонт механизма газораспределения. Технологическая документация на восстановление деталей. Ремонт чугунных и алюминиевых деталей сваркой. Восстановление и упрочнение рабочих органов машин.

2.2. Основы теории надежности машин

Физическое и моральное старение машин в процессе эксплуатации. Надежность как наука о причинах нарушения, поддержания и восстановления работоспособности. Понятие о качестве и надежности машин. Роль надежности в с/х производстве. Виды объектов. Состояния объекта. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке. Структура надежности, составляющие ее свойства. Безотказность и ее показатели. Классификация отказов по причине и сложности. Долговечность и ее показатели. Различие между безотказностью и долговечностью. Ремонтпригодность, свойства объекта, характеризующие ремонтпригодность. Сохраняемость, ее показатели. Зависимость ресурса от качества хранения. Оценочные показатели надежности машин. Комплексные показатели надежности машин. Числовые характеристики случайной величины. Основные теоремы теории вероятности, применяемые в надежности машин. Определение вероятности внезапного отказа. Модели отказов и соответствующие им законы распределения. Процессы и явления, приводящие к нарушению работоспособности машин. Повреждение, отказ, критерии предельного состояния. Виды трения и изнашивания. Классы и разряды износостойкости. Применение их при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Случайные величины и законы их распределения. Критерии оценки надежности сельскохозяйственной техники и методы их повышения.

Список рекомендуемой литературы:

1. Лисунов, Е. А. Практикум по надежности технических систем : учебное пособие / Е. А. Лисунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211829> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный
2. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. М.: «Академия» 2014, - 320 с.

КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Вступительное испытание оценивается по стобальной шкале:

86 и более баллов – глубокое знание вопроса, аргументированное и логическое изложение материала, умение свободно применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем.

61-85 баллов – твердые знания вопроса, аргументированное изложение материала, умение в большинстве случаев применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем.

21-60 баллов – знание основных аспектов вопроса, умение в отдельных случаях применить знания для анализа конкретных ситуаций, проблем.

Менее 20 баллов – отсутствие знаний по основным аспектам вопроса и умений применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем.

И.о. директора института землеустройства,
кадастра, инженерных и строительных технологий

Л.А. Кошелева