

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю
И.о. ректора ФГБОУ ВО
«ПГТУ»
И. В. Куценко
« 15 » 2025 г.



ПРОГРАММА

профессионального вступительного испытания

**по направлению 23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства**

Профили: «Автомобильная техника в транспортных технологиях» и
«Управление автотранспортным сервисом»»

при поступлении на обучение для получения образовательной степени
специалист

на основе полученной степени высшего образования
(образовательно-квалификационный уровень младшего специалиста)

Мариуполь, 2025

Программа профессионального вступительного испытания по направлению подготовки 23.03.01 Наземные транспортно-технологические средства, профили «Автомобильная техника в транспортных технологиях» и «Управление автотранспортным сервисом» при поступлении на обучение для получения образовательной степени специалиста на основе полученной степени высшего образования (образовательно- квалификационного уровня младшего специалиста) / Сост. В. И. Бурлаков, и Г .Ю. Бурлакова – Мариуполь: ФГБОУ ВО ПГТУ, 2025. – 10 с.

Программа содержит перечень обязательных образовательных компонентов для получения образовательной степени специалиста по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, содержание их модулей и тем, овладение которыми обеспечивает общие и специальные (профессиональные) компетентности по специальности, определенные стандартом высшего образования. Также представлен список рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки по тематическим блокам.

Разработчики программы:
Бурлаков Виктор Иванович – доцент кафедры
транспортного инжиниринга и цифровизации,
канд. техн. наук.

Бурлакова Галина Юрьевна – доцент кафедры
логистики автомобильного транспорта,
канд. техн. наук.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессионального вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих в ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет» для обучения по образовательной программе «Управление автотранспортным сервисом» и «Автомобильная техника в транспортных технологиях» «специалитет» по направлению подготовки 23.03.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Цель профессионального вступительного испытания состоит в комплексной проверке знаний абитуриентов при поступлении для получения образовательной степени специалист, полученных ими в результате изучения дисциплин, предусмотренных образовательно-профессиональной программой, при получении предварительной образовательной степени.

Абитуриент должен продемонстрировать фундаментальные и профессионально ориентированные умения и знания, а также способность решать типовые профессиональные задачи.

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ ПРИЕМА АБИТУРИЕНТОВ

Прием в ФГБОУ ВО «ПГТУ» происходит по результатам профессионального тестирования на конкурсной основе. Перечень тестовых вопросов составлен согласно отраслевым стандартам высшего образования «Образовательно-профессиональные программы подготовки специалиста среднего звена» соответствующих специальностей родственного направления подготовки.

Материал программы разделены на следующие тематические блоки:

1. Теоретическая и прикладная механика
2. Автотранспортные средства.
3. Детали машин
4. Сопротивление материалов
5. Техническая эксплуатация автомобилей.
6. Взаимозаменяемость, стандартизация.
7. Технология конструкционных материалов и материаловедение.
8. Автомобильные двигатели
9. Использование горюче-смазочных материалов.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

1. Теоретическая и прикладная механика

Система сил, эквивалентные системы, равнодействующая, уравновешенная система сил, уравновешивающая сила, виды сил, объемные

силы, поверхностные, аксиомы статики, аксиома инерции, аксиома равновесия двух сил, аксиома добавления и отбрасывания уравновешенных сил.

Связи и их реакции. Эквивалентная система сил Система сходящихся сил Методы определения равнодействующей системы сходящихся сил.

Метод параллелограммов сил Построение векторного силового многоугольника

Геометрическое условие равновесия сходящейся системы сил Аналитические условия равновесия системы сходящихся сил Момент силы относительно центра

Рекомендуемая литература:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. – М.: Высшая школа, 2002.
2. Олофинская В.П. Теоретическая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П. Олофинская.-М.:Инфра-М, 2007.- 349с.
3. Цивильский В.Л. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов / В. Л.Цивильский -М.:Высш.школа,2005.- 369с.
4. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник/ Л.И.Вереина, М.М. - М.:Издательский центр «Академия», 2007.- 288с.
5. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 1988.

2. Автотранспортные средства.

Силы, действующие на автомобиль. Уравнение движения. Предельные условия движения.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово - скоростные свойства автомобиля.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.

Тяговый расчет автомобиля.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на активную безопасность автомобиля (управляемость, устойчивость, тормозные свойства).

Фрикционные сцепления: требования, особенности рабочего процесса, анализ конструкции, нагрузки и основы расчета.

Коробки передач: требования, классификация, анализ конструкции, нагрузки и основы расчета.

Рулевое управление: требования, параметры оценки, анализ конструкций, нагрузки и основы расчета.

Тормозное управление: требования, анализ конструкций, регуляторы тормозных сил и АБС, нагрузки и основы расчета.

Подвеска: требования, упругая характеристика, элементы подвески, нагрузки и основы расчета.

Рекомендуемая литература:

1. Вахламов, В. К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для студ. высш. учеб. Заведений / В. К. Вахламов. – 5-е изд. стер. – М.: Издательский центр „Академия”, 2010. – 528 с.

2. Автомобильный справочник: пер. с англ. ООО «СтарСПб» – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулём», 2012. – 1280 с.

3. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др. Основы конструкции современного автомобиля. – М.: ООО «Издательство «За рулем», 2012. – 336 с.

4. Нарбут, А. Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебник для вузов / А. Н. Нарбут. - М.: Академия, 2007. – 256 с.

3. Детали машин

Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.

Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, теплостойкость, виброустойчивость.

Особенности расчета деталей машин. Понятие о системе автоматического проектирования.

Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.

Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.

Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы.

Зубчатые передачи. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.

Зацепление двух эвольвентных колес. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.

Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность.

Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче.

Планетарные зубчатые передачи, принцип работы и устройство.

Передача винт-гайка. Винтовая передача, передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи. Конструкции передачи винт-гайка.

Червячная передача. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев.

Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.

Ременные передачи. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя и критерии работоспособности.

Цепные передачи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.

Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.

Валы и оси. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций. Материалы валов и осей.

Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.

Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.

Неразъемные соединения деталей. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и соединений. Допускаемые напряжения. Клеевые и паяные соединения. Соединения с натягом

Разъемные соединения деталей. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.

Рекомендуемая литература:

1. Гуревич, Ю.Е. Детали машин и основы конструирования: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования / Ю. Е. Гуревич, М. Г. Косов, А. Г. Схиртладзе. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 592 с.

2. Чернавский, С.А. и др. Курсовое проектирование деталей машин / С.А. Чернавский. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 414 с.

3. Курмаз, Л.В. Скойбеда, А.Т. Детали машин: Справочное учебно-методическое пособие. – М.: «Высшая школа», 2004. – 240 с.

4. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3Т. Т1. – 8-е изд., перераб и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 920с.: ил.

5. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3Т. Т2. – 8-е изд., перераб и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 912с.: ил.

6. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3Т. Т3. – 8-е изд., перераб и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 864с.: ил.

4. Сопротивление материалов

Центральное растяжение-сжатие Расчет статически определимых и неопределимых

Систем при растяжении-сжатии. Сдвиг и кручение. Кручение стержней круглого сечения Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади. Центр тяжести площади сечения. Моменты инерции. Моменты инерции при параллельном переносе осей. Зависимости между моментами инерции при повороте координатных осей. Определение направления главных осей. Главные моменты инерции. Понятие о радиусе и эллипсе инерции.

Напряжения и условия прочности. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе. Определение нормальных и касательных напряжений при поперечном изгибе. Распределение касательных напряжений при поперечном изгибе в различных поперечных сечениях, состоящих из прямоугольников.

Проверка прочности балок при поперечном изгибе. Влияние на прочность и жесткость касательных напряжений в продольных сечениях.

Расчет напряжений и деформаций при растяжении и сжатии призматических стержней. Условие прочности стержней при растяжении и сжатии. Учет собственного веса при растяжении и сжатии призматических стержней. Ступенчатый стержень и стержень равного сопротивления.

Понятие о принципе равнопрочности при проектировании конструкций.

Рекомендуемая литература:

1. Степин П.А. Сопротивление материалов: учебник для вузов. - СПб.: 2012 (2010).-320, с.

2. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: Учебное пособие для вузов. -М: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2007.-560с.

3. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: Учебное пособие для вузов. -М: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2007.-560с.

4. Копнов В.А., Кривошапко СИ. Сопротивление материалов: руководство для решения задач и выполнения лабораторных и расчётно-графических работ: Учебное пособие. - М.: Изд-во Высш. Шк.. 2005.- 351 с.

5. Миролюбов И.Н. и др. Сопротивление материалов: пособие по решению задач. Учебное пособие.-СПб.: изд-во «Лань», 2007.-508 с.

6. Костенко Н.А., Балясникова СВ. и др. Сопротивление материалов: Учебное пособие для вузов. - М: Изд-во Высш. Шк., 2007 - 430 с.

7. Чернова Т.В. Критерии прочности и пластичности: учебно-методическое пособие.- Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2012.- 19 с.

5. Техническая эксплуатация автомобилей.

Надежность автомобиля: понятия, показатели, критерии оценки. Влияние конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов на надежность автомобиля.

Техническая диагностика автомобилей: понятия, принципы оценки технического состояния по выходным параметрам. Использование показателей эксплуатационных свойств для оценки технического состояния автомобиля.

Характеристика методов диагностики для оценки технического состояния автомобиля в целом и его систем.

Принцип организации технологического процесса ТО и ремонта автомобилей на предприятиях разного типа; порядок направления автомобилей и прицепного состава на ТО и ремонт; место диагностики в технологическом процессе.

Характерные виды и причины износа и разрушения шин. Особенности ТО и ремонта шин: характеристика работ, применяемое оборудование и инструменты.

Методы организации производства работ по ТО и ремонту автомобилей, их преимущества и недостатки, целесообразность применения на предприятиях разного назначения и мощности.

Понятие об управлении производством. Цель и этапы управления технической службой.

Подготовка производства постовых работ ТО и ремонта: понятие, назначение, формы.

Особенности эксплуатации и характеристика систем ТО и ремонта легковых автомобилей индивидуальных владельцев. Организация технологического процесса ТО и ремонта автомобилей на предприятиях автосервиса.

Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса; компоненты загрязнения окружающей среды.

Характеристика методов и средств анализа отработавших газов на токсичность и дымность.

Краткая характеристика способов и средств, облегчающих пуск двигателей при безгаражном хранении автомобилей в зимних условиях.

Особенности технической эксплуатации грузового подвижного состава.

Особенности эксплуатации пассажирского транспорта. Особенности классификации условий эксплуатации и корректирования нормативов ТЭА маршрутных автобусов.

Обеспечение надежной работы маршрутных автобусов и особенности организации их ТО и ремонта.

Основные понятия о механизации и автоматизации работ ТО и ТР автомобилей.

Основные пути и методы экономии запасных частей, эксплуатационных материалов при ТО и ремонте автомобилей.

Рекомендуемая литература:

1. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учебное пособие для студентов

высших учебных заведений / В. С. Малкин. – Москва: Академия, 2007. - 288 с.

2. Губертус, Г. Диагностика дизельных двигателей. Серия «Автомеханик». Пер с нем. Ю.Г. Грудского. / Гюнтер Губертус – М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», 2004. – 176 с.

3. Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Зорин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.

4. Федотов А.И. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении: учебник / А. И. Федотов. – М. : Академия, 2015. – 352 с.

5. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и дополн. – Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. – М.: Наука, 2001. — 535 с.

6. Баженов, С. П. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов; под ред. С. П. Баженова. – Москва: Академия, 2014. – 383 с.

6. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость

Понятие о взаимозаменяемости и стандартизации. Основы принципа взаимозаменяемости. Системы допусков и посадок для элементов цилиндрических и плоских соединений Выбор посадок, конструирование калибров для контроля деталей гладких соединений». Допуски и посадки подшипников качения. Нормирование и обозначение шероховатости поверхности». Допуски формы и расположения поверхностей. Размерные цепи». Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля зубчатых передач. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений. Допуски углов. Взаимозаменяемость конических соединений. Понятие о метрологии и технических измерениях.

Рекомендуемая литература:

1. Болдин Л.А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении –М.: Машиностроение, 1984. –272с.

2. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора. Справочник. –Л.: Машиностроение, Ленинград, отделение, 1984. –464с.

3. Якушев А.И., Воронцов Л.Н., Федотов Н.М. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: Учебник для втузов –: М.: Машиностроение, 1987.-352с.

4. Жабин А.И., Мартынов А.П. Сборка изделий в единичном и мелкосерийном производстве М. Машиностроение 1988,-184с.

5. Козловский Н.С., Виноградов А.М. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения –М.: Машиностроение, 1982. –284с.

7. Технология конструкционных материалов и материаловедение.

Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Классификация материалов. Основные свойства материалов. Структура материалов и сплавов. Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов. Диаграмма состояния «железо-цементит».

Металлы и сплавы. Стали и чугуны: классификация, свойства и применение. Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение.

Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение.

Композиционные материалы: классификация, свойства и применение

Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов. Поверхностно-пластическая деформация (ППД). Основы термической обработки (ТО).

Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей.

Технология конструкционных материалов. Основы металлургического производства. Классификация способов получения заготовок. Производство изделий литьем; производство изделий пластическим деформированием; производство сварных соединений.

Рекомендуемая литература:

1. Материаловедение: учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, В. Л. Жавнер, С. А. Вологжанина. – СПб. : Профессия, 2003. – 525 с.

2. Материаловедение. Применение и выбор материалов: учеб. пособие / Ю. П. Солнцев, Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. – СПб.: Химиздат, 2007. – 196 с.

3. Материаловедение: учебник / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 493 с.

4. Технология конструкционных материалов: [учебник для технических специальностей вузов] / О. С. Комаров [и др.] ; под общ. ред. О. С. Комарова. – Минск: Новое знание, 2005. – 559 с.

5. Никифоров, В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов / В.М. Никифоров. – 9-е изд., стер. – СПб.: Политехника, 2009. – 382 с.

8. Автомобильные двигатели.

Основные параметры и выходные характеристики двигателя. Показатели рабочего цикла. Сравнительная оценка бензиновых и дизельных двигателей.

Токсичность отработавших газов ДВС: основные токсичные вещества, причины появления их в отработавших газах (ОГ), способы уменьшения концентрации ОГ.

Система питания дизельного двигателя: типы ТНВД, форсунок; способы смесеобразования; типы камер сгорания.

Наддув двигателей: назначение, типы систем наддува, характеристики автомобильных двигателей с наддувом.

Расчетные режимы автомобильного двигателя. Методы расчета деталей двигателя на прочность.

Рекомендуемая литература:

1. Автомобильные двигатели: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [М.Г. Шатров, К.А. Морозов, И.В. Алексеев и др.] ; под ред. М.Г. Шатрова. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 464 с.

2. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. / А.И. Колчин, В.П. Демидов — 4-е изд., стереотип. — М.: Высш. шк., 2008. — 496 с.

3. Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005. — 432 с.

4. Системы управления дизельными двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. — М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», 2004. — 480 с.

9. Использование горюче-смазочных материалов.

Транспортировка нефтепродуктов. Последовательность ведения процесса заправки. Технологические трубопроводы. Правила эксплуатации трубопроводов.

Бензин: назначение, показатели качества, общие свойства марки, токсичность

огнеопасность.

Дизельное топливо: назначение, показатели качества, общие свойства марки, токсичность, огнеопасность.

Особенности эксплуатации контейнерных АЗС

Особенности эксплуатации передвижных АЗС.

Метрологическое обеспечение деятельности АЗС. Устройство контрольно-измерительных приборов (КИП) и правила их эксплуатации.

Контроль и сохранность качества нефтепродуктов

Особенности эксплуатации газобаллонных АГЗС. Газовое топливо: назначение, применение, показатели качества, общие свойства марки, токсичность, огнеопасность. Требования безопасной эксплуатации.

Рекомендуемая литература:

1. Кириченко, Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Н. Б. Кириченко. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 208 с.

2. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. для вузов / Л.С. Васильева. — М.: Наука-Пресс, 2003. — 421 с.

3. Анисимов, И.Г. и др. Топливо, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочник. – М.: Техинформ, 1999. – 596 с.

4. Аблаев, А.Р. и др. Производство и применение биодизеля. Справочное пособие. – М.: Транспорт, 2006. – 78 с.

5. Синельников А.Ф., Балабанов В.И. Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости. Краткий справочник. – М.: ЗАО КЖИ «За рулём», 2003. – 176 с.

6. Трансмиссионные масла. Пластичные смазки / Р. Балтенас, А.С. Сафонов, А.И. Ушаков, В. Шергалис. – СПб.: ООО «Издательство ДНК», 2001. – 208 с.