

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта*

\_\_\_\_\_ П.В. Монастырев  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

**Направление**

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
(шифр и наименование)

**Программа магистратуры**

Автомобили и автомобильное хозяйство  
(наименование профиля образовательной программы)

**Кафедра:** Техника и технологии автомобильного транспорта  
(наименование кафедры)

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_   
подпись

А.В. Милованов  
инициалы, фамилия

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.01 «Международная профессиональная коммуникация»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b> |  |
| ИД-1 (УК-4)<br>Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке                               | знает основные требования к оформлению устных и письменных высказываний для осуществления успешной коммуникации  |
| ИД-2 (УК-4)<br>Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия  | умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне                     |
| ИД-3 (УК-4)<br>Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения   | отбирает и использует подходящие методы для осуществления делового общения на русском и иностранном языках, реализуя языковые формы и коммуникативные технологии, характерные для профессиональной среды |

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Профессиональная коммуникация.**

**ПР01. Тема. Устройство на работу.**

Основные виды работы, их краткая характеристика на иностранном языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

**ПР02. Тема. Устройство на работу.**

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу. Обсуждение условий работы в России.

**ПР03. Тема. Компании.**

Структура компании, названия отделов.

**ПР04. Тема. Компании.**

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

**ПР05. Тема. Инновации в производственной сфере.**

Описание товаров, их особенностей.

**ПР06. Тема. Инновации в производственной сфере.**

Анализ рыночной продукции и конкурентоспособности товаров. Обсуждение товаров и их особенностей.

**ПР07. Тема. Дизайн и спецификация товара.**

Описание дизайна и спецификации товара.

**ПР08. Тема. Дизайн и спецификация товара.**

Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке. Написание теста по пройденному разделу.

**Раздел 2. Научная коммуникация.**

**ПР09. Тема. Предоставление исследовательского проекта.**

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

**ПР10. Тема. Предоставление исследовательского проекта.**

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

**ПР11. Тема. Участие в научной конференции.**

Описание форм участия в научных конференциях.

**ПР12. Тема. Участие в научной конференции.**

Проведение игровой научной конференции.

**ПР13. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.**

Анализ отрывков из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише.

**ПР14. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.**

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

**ПР16. Тема. Презентация исследовательского проекта.**

Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон. Написание теста по пройденному разделу.

**Раздел 3. Деловая коммуникация.**

**ПР17. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.**

Традиционные модели поведения в разных странах.

**ПР18. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.**

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

**ПР19. Тема. Проведение переговоров.**

Особенности ведения переговоров в разных странах.

**ПР20. Тема. Проведение переговоров.**

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

**ПР21. Тема. Контракты и соглашения.**

Описание форм контрактов и соглашений.

**ПР22. Тема. Контракты и соглашения.**

Анализ положений контракта.

**ПР23. Тема. Управление проектом.**

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

**ПР24. Тема. Управление проектом.**

Характеристика роли управляющего в компании. Написание теста по пройденному разделу.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.02 «Алгоритмы решения нестандартных задач»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>             |   |
| ИД-1 (УК-1)<br>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними   | <b>умеет</b> охарактеризовать суть проблемной ситуации  |
| ИД-2 (УК-1)<br>Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников                   | <b>умеет</b> выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации   |
| ИД-3 (УК-1)<br>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов | <b>умеет</b> разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации   |
|  | <b>умеет</b> обосновывать план действий по решению проблемной ситуации  |
| <b>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                 |   |
| ИД-1 (УК-3)<br>Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта  | <b>знает</b> принципы организации командной работы при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта   |
| ИД-2 (УК-3)<br>Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников  | <b>знает</b> принципы планирования задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта |
|  | <b>умеет</b> ставить задачи личностного и профессионального развития членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта                                      |
| ИД-3 (УК-3)<br>Разрабатывает и корректирует план работы команды  | <b>знает</b> принципы формирования командной стратегии при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта   |
|  | <b>умеет</b> разработать командную стратегию для достижения поставленной цели при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта  |
| ИД-4 (УК-3)<br>Выбирает правила командной работы как основы межличностного взаимо-   | <b>владеет</b> навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта           |

| Код, наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| действия  |   |
| ИД-5 (УК-3)<br>Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды   | <b>владеет</b> способностями к конструктивному взаимодействию в команде при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта  |
| <b>ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</b> |   |
| ИД-1(ОПК-1)<br>Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности   | <b>умеет</b> составлять математические модели для решения задач в области автомобильного транспорта<br><b>умеет</b> выбирать и обосновывать граничные условия при моделировании практических задач в области автомобильного транспорта  |
| ИД-2 (ОПК-1)<br>Оценивает адекватность результатов моделирования  | <b>умеет</b> оценивать адекватность результатов моделирования физических объектов в области автомобильного транспорта   |
| ИД-3 (ОПК-1)<br>Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности   | <b>умеет</b> применять типовые задачи теории оптимизации в области автомобильного транспорта  |
| <b>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</b>   |   |
| ИД-1 (ОПК-5)<br>Проводит патентный поиск в профессиональной области   | <b>умеет</b> работать с государственной системой научной технической информации<br><b>умеет</b> собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте<br><b>применяет</b> на практике навыки составления первичных материалов к патентованию изобретений |
| ИД-2 (ОПК-5)<br>Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности   | <b>умеет</b> формулировать требования к программному обеспечению для использования в области автомобильного транспорта  |
| ИД-3 (ОПК-5)<br>Использует прикладные программы и средства автоматизированного проек-   | <b>умеет</b> применять на практике прикладные программы и средства автоматизированного проектирования в области автомобильного транспорта   |

| Код, наименование индикатора           | Результаты обучения по дисциплине |
|--|-----------------------------------|
| тирования при решении инженерных задач |                                   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

#### **Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 1 семестр | -            | 1 курс  |

#### **Содержание дисциплины**

**Тема 1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на автотранспортных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области автомобилестроения.**

Сущность инновационной деятельности автотранспортного предприятия. Продуктовая и технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности предприятия в современных рыночных условиях.

Требования, предъявляемые к инновационному технологическому оборудованию. Конструирование технологического оборудования, его задачи.

Место изобретательства в инженерной деятельности на автотранспортных предприятиях. Изобретение.

Метод «проб и ошибок» - ненаправленный перебор вариантов решения задачи.

Организационный подход к повышению эффективности поиска решения технических задач.

Повышение эффективности творческого процесса путем увеличения хаотичности поиска. Мозговой штурм. Синектика. Метод фокальных объектов.

Психологическая инерция. Нейро-лингвистическое программирование. Преодоление психологической инерции путем систематизации перебора вариантов решения. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

**Тема 2. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в области автомобильного транспорта. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач.**

Творчество как развитие и взаимодействие.

Психология личности в контексте творческого развития. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга. Психология творческого мышления Я.А. Пономарева. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской). Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина.

Процесс творческой деятельности.

Готовность к творческой деятельности. Способы формирования готовности к творческой деятельности. Человек как субъект индивидуальной творческой деятельности. Признаки творческой личности как субъекта развития. Креативность, инициатива, предвосхищение - элементы интеллектуального творчества. Мотивация в структуре творческой личности.

Теория развития творческой личности. Система развития творческого воображения. Причины, препятствующие выходу на креативный и эвристический уровень интеллектуальной активности.

Переход от интуитивного мышления к осознанному овладению мыслительными приемами и операциями – наиболее эффективный путь формирования творческой личности и интеллектуальной активности. Уход от стереотипов для преодоления психологической инерции – развитие творческого воображения, системного мышления и умения управлять творческим процессом.

Принципиальное отличие Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) от метода «проб и ошибок» и его модификаций – замена угадывания возможного решения научным прогнозированием. Альтшуллер Г.С. – основоположник ТРИЗ как науки о творчестве. Теоретический фундамент ТРИЗ – законы развития технических систем (ТС), выявленные путем анализа огромного массива патентной информации. История создания ТРИЗ – история выявления логики развития ТС. Пять уровней изобретений в ТРИЗ.

### **Тема 3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система.**

Описание технического объекта на основе системного подхода. Объект. Продукт. Классы продуктов, параметризация объектов. Свойство и антисвойство. Количество и устойчивость свойства. Главная полезная функция ТС – придание объекту требуемого свойства. Второстепенная и вспомогательная функции ТС.

Техническая система. Части технической системы. Источник энергии, двигатель, трансмиссия, инструмент. Оперативное время, оперативная зона.

Антисистема. Вредная система. Подсистемы и надсистемы. Статические и динамические системы. Сопряженная система. Моносистема. Бисистема. Полисистема. Робастная и гибкая техническая система: Многофункциональная техническая система.

Полезная система. Определение, пути построения идеальной системы. Динамизация технических устройств.

### **Тема 4. Законы развития технических систем.**

Этапы развития технических систем. Всеобщие законы развития. Модели и моделирование. Анализ (моделирование технических устройств). S-образная кривая. Анализ истории совершенствования некоторых технических устройств в области машиностроения.

Законы развития технических систем, используемых и создаваемых на предприятиях машиностроительного кластера. Закон полноты частей системы. Закон «энергетической проводимости» системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон вытеснение человека из технических систем.

Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру. Законы развития технических систем по Е.П. Балашову. Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

### **Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия.**

Уровни творческих задач. Изобретательские задачи и их классификация.

Понятие «идеальности» в ТРИЗ. Полезная функция. Факторы расплаты за выполнение полезной функции (энергия, материалы, трудоемкость, занимаемое пространство и пр.). Три основных пути повышения идеальности. Идеальная ТС. Идеальный технологический процесс. Идеальное вещество. Идеальный конечный результат (ИКР). Усиленный ИКР. Формулирование ИКР по заданным строгим правилам – один из главных элементов решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ.

Неравномерное развитие ТС – результат относительно неравномерного (по отношению друг к другу) развития ее элементов. Противоречия – проявление несоответствия

между разными требованиями к ТС, предъявляемыми к ней законами природы, экономическими законами, законами физики, химии, условиями применения и пр.

Административное противоречие (АП) как результат появления проблемной ситуации (ПС). Обозначение проблемы при анализе административного противоречия. Разрешение АП при проведении причинно-следственного анализа. Выявление нежелательного (вредного) эффекта при определении АП.

Техническое противоречие (ТП). Варианты возникновения ТП. Формулирование ТП-1 и ТП-2. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение ТП.

Физическое противоречие (ФП) – ситуация, когда к элементу ТС по условиям задачи предъявляются противоположные, несовместимые требования. ФП – противоречия, возникающие не между параметрами ТС, а внутри какого-либо одного элемента ТС или даже в части его.

### **Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.**

Ограниченный набор приемов, которыми пользуются изобретатели для устранения ТП при решении нестандартных задач, выявленный при анализе более 40 тыс. изобретений.

40 типовых приемов устранения ТП – рекомендации для выявления общего направления и области сильных решений изобретательской задачи.

Специальная таблица выбора типовых приемов устранения ТП (Матрица Альтшуллера). Правила пользования матрицей Альтшуллера. Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи. Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов, наноструктурированных материалов.

### **Тема 7. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования.**

Вещества и поля, которые уже имеются или могут быть получены по условиям задачи. Готовые и производные вещественные ресурсы. Внутрисистемные и надсистемные вещественно-полевые ресурсы (ВПР). Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы.

Структурное моделирование ТС. Веполный анализ. Неполный веполь. Достройка веполя. Получение двойного эффекта (избавление от вреда и дополнительный выигрыш) при использовании в качестве ресурсов вредных веществ, полей и вредных функций ТС. Оперативная зона и оперативное время. Устранение конфликта ТС в оперативной зоне в оперативное время.

Типовые изобретательские задачи в области автомобильного транспорта.

Введение в ТС дополнительных веществ и полей. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.

Типовые приемы разрешения физических противоречий. Применение физических и химических эффектов и явлений при решении изобретательских задач. Прогноз развития ТС на базе ТРИЗ.

### **Тема 8. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).**

Решение нетиповых изобретательских задач. АРИЗ – программа целенаправленных действий, позволяющая шаг за шагом продвигаться к получению идеи сильного решения.

АРИЗ – программа, использующая все понятия, средства и методы ТРИЗ (законы развития ТС, технические противоречия, ИКР, физические противоречия, вепольный анализ, анализ ресурсов, информационный фонд ТРИЗ и т.д.).

История совершенствования АРИЗ. Современная модификация АРИЗ-85В. Девять последовательных этапов анализа в АРИЗ-85В.



Ознакомление с программой «Techoptimizer».

Примеры решения изобретательских задач, характерных для предприятий автомобильного транспорта.

**Тема 9. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.**

Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны.

Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.

Охрана коммерческой и технической тайны в режиме «ноу-хау». Преимущества и недостатки по сравнению с патентной охраной. Исключительная, простая и полная лицензии.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.03 «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</b> |   |
| ИД-1 (ОПК-1)<br>Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности  | знает основные направления развития науки и техники в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  |
| ИД-2 (ОПК-1)<br>Оценивает адекватность результатов моделирования  | умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации |
| ИД-3 (ОПК-1)<br>Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности   | владеет приемами прогнозирования тенденций развития транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 2 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Современные проблемы автомобильного транспорта. Виды подвижного состава автомобильного транспорта.**

История развития конструкций автомобилей. Классификация автомобилей.

Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов и узлов: двигателя, трансмиссии, ходовой части и механизмов управления. Тенденции и проблемы развития основных агрегатов и узлов автомобиля.

**Тема 2. Рабочий процесс и основные параметры перспективных ДВС.**

Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.

Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса.

Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.

Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

### **Тема 3. Совершенствование кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя.**

Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров; конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика).

Механизм газораспределения: назначение; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала).

Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов.

Впускной газопровод изменяющейся длины.

Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения.

### **Тема 4. Системы смазки и охлаждения перспективных ДВС.**

Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы.

Схемы включения фильтров и радиаторов. Масла, применяемые для системы смазки двигателей.

Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения.

Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости. Привод насоса и вентилятора, регулировки в приводе.

Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем.

Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

### **Тема 5. Система питания перспективных бензиновых и газобаллонных ДВС.**

Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя.

Устройство и работа топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов. Схемы систем питания бензиновых двигателей с впрыскиванием топлива. Система впрыскивания с пневмомеханическим управлением и непрерывной подачей топлива. Система с электронным управлением впрыском бензина. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха.

Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Характеристика сжимаемых и сжи-

жаемых газов для газобаллонных автомобилей. Конструктивные изменения бензиновых двигателей, приспособленных для работы на газовом топливе.

Токсичность отработавших газов с впрыскиванием бензина и газового двигателей и способы ее снижения.

#### **Тема 6. Система питания перспективных дизелей.**

Схема питания дизеля: приборы питания и их назначение. Топливо для дизеля.

Система питания с общим коллектором.

Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.

Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.

Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

Токсичность отработавших газов дизеля.

#### **Тема 7. Обзор конструкций перспективных двигателей работающих на альтернативных видах топлива.**

Обзор альтернативных источников энергии и возможности их применения на автомобильном транспорте. Гибридные автомобили, электромобили. Конструкции перспективных тяговых аккумуляторов. Автомобили на водородном топливе.

#### **Тема 8. Современные тенденции в развитии трансмиссий перспективных транспортных средств.**

Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия.

Схемы механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.

#### **Тема 9. Современные тенденции в развитии ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств.**

Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (Несущий кузов). Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.

Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Общее устройство независимой подподвески на независимых рычагах, балансирующей подвесок. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.

Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота.

Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.

Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.

Общее устройства рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы.

Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.

Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвеске. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.04 «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</b> |  |
| ИД-1 (ОПК-4)<br>Составляет план научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов   | <b>знает</b> методы контроля качества организации и выполнения эмпирических и документальных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта |
|  | <b>умеет</b> составлять программы для проведения исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта   |
|  | <b>умеет</b> выбирать способы и методики выполнения научных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта                                  |
| ИД-2 (ОПК-4)<br>Использует аналитическое, испытательное оборудование и приборы в исследовательской деятельности  | <b>знает</b> состояние современного развития исследовательского оборудования и приборов  |
|  | <b>умеет</b> использовать современное научно-исследовательское оборудование для решения задач в области технической эксплуатации автомобильного транспорта             |
|  | <b>оценивает</b> достоверность полученных результатов проведенных исследований   |
| ИД-3 (ОПК-4)<br>Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций   | <b>умеет</b> вести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в области технической эксплуатации автомобильного транспорта            |
|  | <b>владеет</b> статистическими методами обработки результатов эмпирических исследований  |
|  | <b>владеет</b> вероятностными методами обработки результатов эмпирических исследований   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

## **Раздел 1. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей**

### **Тема 1. Современное состояние ТЭА как подсистемы автомобильного транспорта.**

1. Область практической деятельности ТЭА;
2. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации;
3. Основные понятия и определения ТЭА;
4. Нормативное обеспечение технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств.

### **Тема 2. Качество, техническое состояние и работоспособность автомобилей**

1. Качество. Основные технико-экономические свойства автомобилей;
2. Методы определения технического состояния;
3. Изменение показателей качества во времени;
4. Виды изнашивания деталей;
5. Работоспособность и отказ. Классификация отказов;
6. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей и их составных частей.

### **Тема 3. Оценка изменения технического состояния автомобилей**

1. Классификация закономерностей, характеризующих изменения технического состояния автомобилей;
2. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида);
3. Закономерности случайных процессов изменения состояния автомобилей (закономерности ТЭА второго вида);
4. Методы оценки случайных величин.

### **Тема 4. Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей**

1. Понятие об основных нормативах технической эксплуатации;
2. Периодичность технического обслуживания;
3. Метод определения периодичности ТО по допустимому уровню безотказности;
4. Метод определения периодичности по допустимому значению и закономерности изменения технического состояния;
5. Технико-экономический метод.

### **Тема 5. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта**

1. Понятие трудоемкость, нормативная и фактическая трудоемкости;
2. Нормы трудоемкости, дифференциальные, укрупненные, удельные;
3. Фотография рабочего времени, хронометражные наблюдения.

### **Тема 6. Определение ресурсов и норм расхода запасных частей**

1. Расчет средних норм расхода запасных частей;
2. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев (при установившемся потоке отказов);
3. Расчет норм расхода запасных частей при неустойчивом потоке отказов;
4. Методика формирования запасов запчастей на СТОА.

### **Тема 7. Формирование, назначение и основы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей**

1. Назначение и основы системы;
2. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей;
3. Технико-экономический метод определения групповой периодичности ТО;

4. . Метод группировки по стержневым операциям при определении периодичности ТО;
5. Метод естественной группировки при определении периодичности ТО

**Тема 8. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей**

1. Положение как основной нормативный документ ТЭА;
2. Корректирование нормативов ТЭА;
3. Комплексные показатели оценки ТЭА;
4. Управление коэффициентом технической готовности автомобилей, совершенствование организации технического обслуживания и ремонта.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.05 «Технология обслуживания и ремонта машин»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| <b>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</b> |  |
| ИД-1 (ОПК-5) Проводит патентный поиск в профессиональной области  | Знает информационные ресурсы для поиска патентной информации по вопросам обслуживания и ремонта ТТМиО          |
|   | Умение применять навыки поиска патентной информации с использованием интернет ресурсов                         |
| ИД-2 (ОПК-5) Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                      | Знает нормативно-техническую документацию по планированию проведению ТО и ремонта ТТМиО                        |
|   | Умеет применять нормативно-техническую документацию при планировании и проведении обслуживания и ремонта ТТМиО |
|   | Владение навыками организации технического обслуживания и ремонта ТТМиО  |
| ИД-3 (ОПК-5) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач   | Знает программные продукты для разработки документации и проведения расчетов при решении инженерных задач      |
|   | Умеет разрабатывать технологическую документацию при проведении ремонта ТТМиО, изготовлении деталей            |

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1 Поиск патентной информации**

Elibrary.ru – база научной информации РФ. Поиск информации в научной электронной библиотеке eLibrary. Основные понятия, способы поиска. Информация размещенная в библиотеке, принципы поиска и сортировки информации.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) на территории РФ. ЭБС к которым подключен ТГТУ, правила регистрации и работы в них.

Поиск патентной информации. Работа с сайтом fips.ru. Проведение патентного поиска с использованием сети интернет.

Поиск научно-технической информации с использованием ресурсов интернет



ЛР01. Поиск информации по поиску технического решения в области ТО и ремонта ТТМиО

СР01. Изучить основные открытые для студентов базы данных и электронно-библиотечных систем доступных для поиска и изучения технической информации.

## **Тема2 Производственный процесс и его элементы.**

Производственный процесс как основа эффективного и качественного обслуживания парка машин. Понятия: производственный и технологический процессы, операция, переход, движение, прием; их системная связь. Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт.

## **Тема 2. Организация технологических процессов ТО и диагностирования машин**

Методы организации технологических процессов ежедневного обслуживания. ТО-1, ТО-2, ТО-3 сезонного обслуживания (СО). Принципы разработки типовых технологических процессов ТО, их привязка к реальным условиям производства. Организация и оснащение технологического процесса. Аттестация технологического процесса. Примеры типовых технологических решений зон технического обслуживания и диагностики. Планирование постановки машин на ТО, параметры работы линий ТО, организация труда персонала. Применение ЭВМ при разработке нормативно-технологической документации технологических процессов.

## **Тема 3. Организация технологических процессов текущего ремонта машин**

Технологические процессы ТР машин. Постовые и участковые работы. Особенности организации постов ТР. Универсальный и специализированный пост, их организация и оснащение. Особенности организации технологического процесса участковых работ ТР.

## **Тема 4. Организация производственных процессов ТО и ТР машин на АТП**

Производственный процесс как совокупность технологических процессов ТО и ремонта. Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК. Организация производственных процессов при централизации, специализации и кооперации труда в условиях современного хозяйственного механизма.

## **Тема 5. Методы оптимизации технологических: и производственных процессов ТО и ремонта машин**

Моделирование работы подразделений ТО и ТР. Критерии и условия для выбора оптимального процесса.

Определение пропускной способности рабочих мест, постов, зон, участков и других подразделений и средств обслуживания машин. Методы резервирования производственных мощностей. Виды и размеры резервов, порядок их использования.

Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в общий производственный процесс и организация работы в современных условиях хозяйствования.

## **Тема 6. Проектирование технологических процессов восстановления деталей**

Классификация деталей по конструктивным, технологическим признакам. Подефектная и групповая технология восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Требования к технологическому процессу. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

**Тема 7. Методика оценки качества оборудования для ремонтных предприятий**

Методика оценки качества и выбора технологического оборудования. Методика проведения дефектации элементов деталей при их изготовлении или восстановлении. Техничко-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

**Тема 8. Основы организации ремонтного производства**

Основные положения. Организация поточного производства. Производственная мощность предприятия и его частей. Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов.

**Тема 9. Компьютерные программы как основное средство реализации информационных технологий в области ТО и ремонта ТТМиО.**

Программные продукты применяемые при планировании и реализации работ по ТО и ремонту ТТМиО. Разработка и оптимизация рационов режимов металлообработки при ремонте техники

Применение табличных процессоров при планировании работ по ТО и ремонту ТТМиО.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.06 «Технологическое предпринимательство»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>  |   |
| ИД-1 (УК-2)<br>Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла   | Знает этапы жизненного цикла проекта  |
|  | Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом   |
|  | Знает методики оценки успешности проекта  |
| ИД-2 (УК-2)<br>Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта   | Умеет достигать поставленных целей и задач проекта  |
|  | Умеет составлять и корректировать план управления проектом  |
|  | Умеет оценивать риски и результаты проекта  |
| <b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                    |   |
| ИД-1 (УК-6)<br>Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   | Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля  |
|  | Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию  |
|  | Знает способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств    |
| ИД-2 (УК-6)<br>Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией |
|  | Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов    |
|  | Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста   |
|  | Владеет навыками планирования действий по самосовершенствованию   |
|  | Владеет приемами целеполагания и планирования профессиональной деятельности   |

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 2 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.**

**Тема 1.** Введение в инновационное развитие  
Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

**Тема 2.** Формирование и развитие команды.  
Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

**Тема 3.** Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

## **Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.**

**Тема 4.** Маркетинг. Оценка рынка.  
Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компаний. Особенности продаж инновационных IT-продуктов.

**Тема 5.** Product development. Разработка продукта.  
Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.  
Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

**Тема 6.** Customer development. Выведение продукта на рынок.  
Концепция Customer development в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

**Тема 7.** Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.  
Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

**Тема 8.** Трансфер технологий и лицензирование.  
Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

## **Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.**

**Тема 9.** Создание и развитие стартапа.  
Понятие стартапа в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.  
Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

**Тема 10.** Коммерческий НИОКР.  
Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT.. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

**Тема 11.** Инструменты привлечения финансирования.

Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта/

**Тема 12.** Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

**Тема 13.** Риски проекта.

Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

**Тема 14.** Инновационная экосистема.

Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

**Тема 15.** Государственная инновационная политика.

Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НИИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

**Тема 16.** Государственная инновационная политика.

Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.07 «Экономика и управление на транспорте»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности</b>                                      |   |
| ИД-1 (ОПК-2)<br>Планирует бюджет предприятия, специализирующегося на оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств                                  | <b>Формулирует</b> экономическую сущность основных производственных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов предприятия                                      |
|  | <b>Перечисляет</b> виды затрат, включаемых в себестоимость продукции  |
|  | <b>Перечисляет</b> направления капиталовложений   |
| ИД-2 (ОПК-2)<br>Применяет принципы и методы производственного менеджмента для расчета экономической и ресурсоэффективной составляющей при выполнении исследовательской работы        | <b>Систематизирует</b> показатели использования основных производственных фондов предприятия  |
|  | <b>Систематизирует</b> показатели использования оборотных средств   |
|  | <b>Определяет</b> экономическую сущность организации труда на предприятии   |
| ИД-3 (ОПК-2)<br>Применяет методы и модели создания системы управления процессами стратегического планирования производственных ресурсов и производственных мощностей                 | <b>владеет</b> технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы                                     |
| <b>ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>   |   |
| ИД-1 (ОПК-3)<br>Применяет современные методы анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь при разработке комплекса мероприятий по их устранению | <b>использует</b> методы исчисления амортизации для оценки величины износа основных производственных фондов   |
|  | <b>определяет</b> потребность в нормируемых оборотных средствах   |
|  | <b>рассчитывает</b> и анализирует показатели динамики численности персонала при планировании структуры кадров, определяет фонд оплаты труда                       |
|  | <b>определяет</b> потребность в материальных ресурсах   |
| ИД-2 (ОПК-3)<br>Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач   | <b>проводит</b> комплексное исследование рынка услуг  |
|  | <b>осуществляет</b> отбор целевых сегментов рынка   |
| ИД-3 (ОПК-3)   | <b>осуществляет</b> планирование производства и ассортимента услуг, формирование ценовой политики и установление тарифов на услуги с учетом рыночных потребностей |
|  | <b>определяет</b> и анализирует значения показателей исполь-  |

| Код, наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков  | зования основных производственных фондов   |
|   | <b>рассчитывает</b> и анализирует значения показателей использования оборотных средств                     |
|   | <b>рассчитывает</b> и анализирует показатели производительности труда                                      |
| <b>ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности</b>                                       |  |
| ИД-1 (ОПК-6)<br>Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с учетом правовых основ организации труда   | <b>определяет</b> экономическую сущность организации труда на предприятии                                  |
|   | <b>определяет</b> экономическую сущность производительности труда  |
|   | <b>систематизирует</b> формы и системы заработной платы  |
| ИД-2 (ОПК-6)<br>Оценивает степень важности принимаемых деловых решений, уровень собственной компетентности и ответственности с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды | <b>знает</b> основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели        |
|   | <b>умеет</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды |
|   | <b>разрабатывает</b> организационные решения на основе современных методов управления производством        |
| ИД-3 (ОПК-6)<br>Использует методики организации работы персонала, соблюдения технологической и трудовой дисциплины  | <b>умеет</b> использовать современные технологии управления персоналом в области автомобильного транспорта |
|   | <b>применяет</b> методы построения системы взаимоотношений организации и с ее внешним окружением.          |

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

#### Формы промежуточной аттестации

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 2 семестр | -            | 2 курс  |

#### Содержание дисциплины

##### Тема 1. Экономические основы и особенности управления на автомобильном транспорте

Особенности и содержание управленческой деятельности. Внешняя и внутренняя среда предприятия. Концепция «открытой системы». Общие методологические принципы менеджмента. Методы управления, как совокупность средств воздействия на объект управления. Классификация методов управления, область их эффективного применения.

**Тема 2. Затратные механизмы в управлении автотранспортным предприятием**

Понятие издержек, расходов и доходов, затрат организации. Классификация и структура затрат. Себестоимость продукции в энергетике. Методы калькуляции себестоимости. Основы управленческого анализа коммерческой деятельности. Основы сметно-финансовых расчетов.

**Тема 3. Основные производственные фонды (опф) автотранспортных предприятий**

Экономическая сущность основных фондов, их состав и классификация. Учет, методы оценки и пути улучшения использования ОПФ. Износ и амортизация ОПФ. Способы начисления амортизации.

**Тема 4. Материальные ресурсы в обеспечении управленческой деятельности автотранспортных предприятий**

Понятие ресурсов. Оборотные средства предприятия, их классификация. Нормирование оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия. Финансовые ресурсы предприятия для формирования оборотных средств предприятия

**Тема 5. Системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях автомобильного транспорта**

Трудовые ресурсы организации. Системы оплаты труда в коммерческой организации. Организация технического нормирования: сущность, задачи и функции нормирования труда. Структура затрат рабочего времени. Методы нормирования труда. Организация стимулирования труда.

**Тема 6. Доходы коммерческих автотранспортных предприятий**

Структура доходов коммерческой организации. Выручка и прибыль организации. Показатели рентабельности. Анализ состояния рынка и формирование цены в с/х. Основы тарифного ценообразования.

**Тема 7. Основы планирования на автомобильном транспорте**

Система планирования коммерческой деятельности. Функции и задачи планирования. Бюджетное планирование в организации. Структура плановой системы предприятия. Организация работ по анализу и планированию.

**Тема 8. Организационные структуры управления автотранспортными предприятиями**

Общие принципы построения организационных структур управления. Организационная структура, система взаимоотношений в организации и с ее внешним окружением. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.08 «Деловое общение и профессиональная этика»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора  | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>  |   |
| ИД-1 (УК-5)<br>Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях       | Толерантно воспринимает факты социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий  |
| ИД-2 (УК-5)<br>Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия | Выбирает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду  |
| ИД-3 (УК-5)<br>Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации                                   | Выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач |

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы деловой этики**

**Тема 1. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы**

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

**Тема 2. Этические принципы и нормы в деловом общении**

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

## **Раздел 2. Профессиональная этика**

### **Тема 3. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики**

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

### **Тема 4. Кодексы профессиональной этики**

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

## **Раздел 3. Деловое общение**

### **Тема 5. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили**

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

### **Тема 6. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения**

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

## **Раздел 4. Управленческое общение**

### **Тема 7. Законы управленческого общения**

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

### **Тема 8. Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях**

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

## **Раздел 5. Имидж делового человека**

### **Тема 9. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды**

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

### **Тема 10. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека**

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовой. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.01 «Оптимизация технологических процессов на транспорте»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий</b> |   |
| ИД-1 (ПК-2)<br>Планирует загрузку сервисного центра и осуществляет контроль качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов  | имеет опыт определение оптимального ресурса узла, агрегата  |
|  | имеет опыт прогнозирования времени выполнения технологических операций на СТО   |
|  | имеет опыт определения оптимальной производственной программы   |
|  | имеет опыт прогнозирования средней наработки системы автомобиля до отказа   |
|  | имеет опыт контроля качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов   |
| ИД-2 (ПК-2)<br>Анализирует проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, организует мероприятия по улучшению и совершенствованию процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов   | имеет опыт анализа технологических карт выполнения ТО и ремонта автотранспортных средств и их компонентов с целью их оптимизации  |
|  | применяет методики анализа использования рабочего времени при выполнении технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов                    |
|  | имеет опыт оценки влияния уровня механизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов на время выполнения производственного процесса |
|  | имеет опыт расчета численности производственных рабочих   |
| ИД-3 (ПК-2)<br>Внедряет новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов  | формулирует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов   |
|  | использует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов  |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 2 семестр | -            | 1 курс  |

## **Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Технологические процессы ТО и ремонта АТС**

#### **Тема 1. Технологические процессы обслуживания и ремонта в организациях автомобильного транспорта**

Автомобиль как объект труда при обслуживании и ремонте. Типы организаций автомобильного транспорта. Система ТО и ремонта автомобилей. Основные понятия о технологических процессах в ОАТ. Формирование технологических процессов ТО и ремонта в ОАТ

#### **Тема 2. Организация технологических процессов ТО и ремонта автомобилей**

Схемы производственных процессов ТО и ремонта в ОАТ. Формы и методы организации процессов ТО и ремонта автомобилей. Организационно-производственные структуры технической службы ОАТ. Определение последовательности управления транспортным процессом при различных критериях эффективности.

#### **Тема 3. Управление производством ТО и ремонта автомобилей.**

Основные задачи инженерно-технической службы ОАТ. Система организации и управления производственными процессами. Планирование процессов ТО и ремонта в ОАТ. Оперативное управление процессами ТО и ремонта автомобилей. Управление процессами ТО и ремонта автомобилей в небольших АТО. Планирование и управление производством технического обслуживания автомобилей.

#### **Тема 5. Персонал инженерно-технической службы.**

Характеристика трудовых ресурсов ОАТ. Определение численности персонала инженерно-технической службы. Основные методы управления персоналом. Определение численности персонала автосервисных услуг.

### **Раздел 2. Автосервисные услуги**

#### **Тема 6. Состояние автосервисных услуг в России**

Анализ рынков продаж автомобилей и запасных частей в России. Факторы, влияющие на формирование рынка услуг автосервиса. Маркетинг в автосервисе.

#### **Тема 7. Структура системы автосервиса в России.**

Торговля автомобилями и запасными частями. Поддержание и восстановление работоспособности автомобилей. Обеспечение использования автомобилей. Обеспечение безопасности дорожного движения. Обеспечение экологической безопасности.

#### **Тема 8. Особенности организации ТО и ремонта автомобилей в организациях автомобильного сервиса**

Характеристика производственных процессов в ОАС. Формы и методы организации ТО и ремонта автомобилей в ОАС. Организационно-производственные структуры ОАС. Организация производства на предприятии автосервиса.

### **Раздел 3. Резервы повышения эффективности автотранспортных предприятий**

#### **Тема 9. Управление качеством и сертификация в организациях автомобильного транспорта.**

Управление качеством в организациях автомобильного транспорта. Сертификация процессов ТО и ремонта автомобилей. Роль и задачи анализа организации производства и управления в ОАТ. Контроль качества выполнения ТО и ремонта. Анализ организации ТО и ремонта автомобилей. Анализ эффективности организации производства и управления. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов. Организация функционирования предприятия автосервиса: контроль параметров, ресурсов и систем сервиса

**Тема 10. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин**

Информационная база по запасным частям. Управление возрастной структурой парка автомобилей. Документация в системе ТО и ремонта автомобилей. Управление производством ТО и ТР на базе диагностической информации. Оптимизация размещения и расчет мощности придорожных СТО. Определение стратегии развития предприятия автосервиса.

**Тема 11. Пути повышение эффективности автотранспортных предприятий**

Производственные ресурсы автотранспортных предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания автотранспортных услуг. Затраты автотранспортных предприятий. Эффективное управление производственными запасами. Планирование, нормирование и расход горюче-смазочных материалов. Повышение эффективности использования транспортных средств. Управление персоналом. Мотивация производственного персонала. Ответственность за брак. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.02 «Информационные технологии в инженерных решениях»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации</b> |   |
| ИД-1 (ПК-4) Анализирует потребности и возможности субъектов сервисной сети в связи с выводом на рынок новых/обновленных моделей автотранспортных средств   | Знает методику выбора оборудования для производства, обслуживания и ремонта машин   |
|  | Умеет производить выбор оборудования и технических средств для производства, ремонта и обслуживания ТТМиО                               |
| ИД-2 (ПК-4) Организует оценку сервисных центров и их ранжирование в соответствии с требованиями организации изготовителя автотранспортных средств и его компонентов  | Знает изделия и материалы, используемые при ТО и ремонте АТС. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях.                       |
|  | Умеет определять номенклатуру и объем хранения деталей на складах.  |
|  | Умеет прогнозировать потребности в запасных частях, отбирать необходимую номенклатуру запасных частей для организации их запаса.        |
| ИД-3 (ПК-4) Участвует в создании информационных программных продуктов и их внедрении с целью информирования и технической поддержки сервисной сети   | Знание принципов работы с программным обеспечением применяемом при проведении инженерных расчетов и разработке графической документации |
|  | Умение проводить инженерные расчеты используя программное обеспечение и разрабатывать графическую документацию                          |
|  | Владение навыками проведения инженерных расчетов и разработки графической документации с использованием программного обеспечения        |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1 Информационное обеспечение при проведении технического обслуживания и ремонта подвижного состава.**

Источники информации и методы ее получения. Формы технологической документации, применяемые на автомобильном транспорте при организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава

### **Тема 2. Материально-техническое обеспечение предприятий сервиса АТС.**

Изделия и материалы, используемые при ТО и ремонте АТС. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Управление запасами на складах. Организация складского хозяйства и учет расхода запчастей и материалов на предприятиях. Прогнозирование потребностей в запасных частях, отбор необходимой номенклатуры запасных частей для организации их запаса. Экономически целесообразный заказ по количеству запасных частей и частота его повторяемости

### **Тема 3 Введение в 3D-моделирование**

Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями. Современные программные средства для 3D-моделирования (Autodesk, Kompas, T-flex)

Команды и зависимости, используемые при построении эскизов. Приемы повышения эффективности работы с чертежами. Команды построения эскизов.

Конструктивные элементы создания модели. Использование среды моделирования деталей. Основные команды моделирования деталей. Планирование, создание, редактирование и просмотр конструктивных элементов. Добавление эскизных и типовых эскизных конструктивных элементов. Способы редактирования базовых тел.

### **Тема 4. Использование пакета программ Microsoft Office при подготовке и оформлении документов.**

Введение. Основные программы, входящие в состав Microsoft Office. Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word. Создание нового документа. Сохранение нового документа. Форматирование документа. Основы работы с Microsoft Word. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, рисунками, оформление схем, работа с редактором формул, вставка и работа с символами. Основы работы с Microsoft Excel. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, работа с операторами для вычислений, построение диаграмм. Основы работы с Microsoft Power Point. Создание презентации. Оформление и стили при разработке презентации. Вставка рисунков, таблиц, ввод текста. Режимы работы с программой: режим правки, режим просмотра.

### **Тема 5. Программные продукты используемые для обработки полученных результатов экспериментальных исследований**

Обзор программы Statistica, Mathematica, Matlab. Основные особенности и возможности программ. Основы работы Statistica, Mathematica, Matlab обработка экспериментальных данных с использованием программ.

### **Тема 6. Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов в области автомобильного транспорта**

Программные продукты для разработки и подготовки технологической документации на изготовление деталей.

Назначение и принцип работы программ. Принцип работы с программой. Создание технологического процесса. Выбор режущего инструмента и металлообрабатывающего оборудования. Выбор материалов деталей и инструментов. Расчет режимов обработки и норм времени с использованием возможностей программы. Оформление документации на технологический процесс с использованием программы.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.03 «Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>ПК-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации</b> |  |
| ИД-4 (ПК-4)<br>Разрабатывает требования к сервисной сети в части технической оснащённости  | формулирует требования к сервисной сети в части технической оснащённости       |
|  | имеет опыт определения стратегии развития сервисной сети                       |
| ИД-5 (ПК-4)<br>Организует обеспечение сервисной сети технологиями технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов   | использует инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта     |
|  | имеет опыт организации технического диагностирования автомобилей и их систем   |
|  | имеет опыт управления производством ТО и ТР на базе диагностической информации |
| ИД-6 (ПК-4)<br>Организует техническую поддержку сервисной сети по вопросам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов  | использует информационные технологии на автомобильном транспорте               |
|  | имеет опыт организации документооборота в системе ТО и ремонта автомобилей     |

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей**

**Тема 1. Информационное обеспечение процессов обслуживания и ремонта автомобилей** Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Технический контроль в сфере производства. Техническая диагностика и техническое диагностирование. Способы получения и современные методы обработки диагностической информации. Локализация неисправностей и прогнозирование остаточного

ресурса отдельных узлов, механизмов и автомобиля в целом. Основные источники и методы получения информации в ОАТ. Документооборот при организации процессов ТО и ремонта автомобилей. Использование информационных технологий при организации и управлении производством ТО и ремонта. Информационные технологии на автомобильном транспорте. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП. Роль и организация диагностирования в системе управления техническим состоянием АТС и ее информационное обеспечение.

## **Тема 2. Определение предельных и допустимых значений параметров технического состояния. Методы и процессы диагностирования.**

Диагностические параметры. Построение структурно-следственных схем узлов и механизмов как объекта диагностирования. Понятия однозначности, стабильности, чувствительности и информативности диагностического параметра. Схема процесса диагностирования, диагностическая матрица. Классификация методов диагностирования автомобиля. Классификация средств технического диагностирования.

Понятие структурных и выходных параметров. Классификация параметров. Метод назначения предельно допустимого значения параметров на основе толерантных границ. Понятие ошибок первого рода и второго рода.

## **Тема 3. Теоретические основы диагностики технического состояния транспортных средств.**

Изменение показателей эксплуатационных свойств АТС во времени (от наработки) в зависимости от технического состояния автотранспортного средства (тягово-скоростные, тормозные свойства, топливная, экономичность, управляемость). Причинно-следственные связи между диагностическими (выходными) параметрами и показателями эксплуатационных свойств. Процессы изменения показателей эксплуатационных свойств.

Цели и задачи технической диагностики на автомобильном транспорте. Основные положения и термины технической диагностики, как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование). Диагностические и структурные параметры, их взаимосвязи. Структурно-следственные схемы объектов диагностирования. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам. Критерии применимости диагностических параметров, информативность, ошибки первого и второго рода. Номинальные, предельные и предельно допустимые значения диагностических параметров. Вероятностный характер связи, между диагностическим параметром и отказом; обоснование предельных отклонений на базе статистических оценок.

## **Тема 4. Экспертное диагностическое исследование АТС.**

Методические основы технической диагностики. Диагностические признаки. Функциональное и тестовое диагностирование. Анализ диагностического сигнала. Принципиальная схема процесса технического диагностирования. Общие требования, предъявляемые к диагностическим воздействиям. Автоматический контроль технического состояния на базе микропроцессора. Принцип построения диагноза простых и сложных систем. Диагностирование сложных объектов. Структура системы диагностирования. Диагностические вероятностные матрицы - основа диагностирования автоматизированных логических систем.

Классификация методов диагностирования. Основные методы диагностики. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2). Средства диагностирования и их классификация.

Принципиальная схема численного определения вероятности безотказной работы, вероятности отказа, вероятного остаточного ресурса. Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации.

### **Тема 5. Технологические основы диагностирования.**

Основные понятия о передаче информации, непрерывные и дискретные сообщения, информация. Непрерывные и дискретные сигналы, помехи, виды модуляций сигнала. Диагностические признаки, определяющие структурные параметры. Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза, диагностическая функционально-структурная модель с различной глубиной поиска дефекта, интегральные и элементные структурно-конструктивные параметры. ГОСТ 20760-75 (Диагностические параметры и оцениваемые параметры технического состояния). Этапы создания системы технического диагностирования. Оценка качества диагностирования по критерию точности. Алгоритм диагностирования. Прогнозирование безотказной работы.

Диагностические признаки механизмов и систем, двигателя, трансмиссии, ходовой части АТС.

### **Тема 6. Технические средства и методы диагностирования.**

Методы оценки мощностных показателей двигателя: тормозной, парциальный, дифференциальный, виброакустический и др. Диагностирование механизмов и систем двигателей, агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой части, рулевого управления (виброакустический, температурный и др. методы).

Конструкции стендов для контроля динамических показателей АТС. Принципиальная схема стенда для тяговых испытаний АТС. Датчики и диагностические приборы.

Классификация датчиков. Назначение и устройство датчиков: механотронных, электрических, электронных. Принципы действия датчиков расхода, температуры, частотных, кинематических и силовых параметров.

Диагностические электронные приборы и системы на базе многофункциональных микропроцессоров. Диагностические мотор-тестеры. Автоматизированные диагностические системы.

### **Тема 7. Организационные основы диагностики АТС.**

Экономический критерий оптимизации периодичности и влияние его уровня на эффективность контроля состояния диагностируемого объекта. Принципиальная схема определения периодичности диагностирования. Целевая функция. Поиск оптимальной периодичности.

Методика расчета оптимальной периодичности диагностирования. Основы построения системы технического диагностирования. Анализ отказов. Общие требования к системам технического диагностирования. Принципы структурного построения систем технического диагностирования. Экономическая оценка систем технического диагностирования. Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов. Конструктивные особенности диагностических комплексов. Стационарные диагностические комплексы. Передвижные и переносные диагностические комплексы. Передвижные диагностические станции. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Метрологическое обеспечение средств технической диагностики. Структура национальной системы метрологического обеспечения. Средства и методы метрологического контроля диагностических приборов и комплексов. Пути уменьшения ошибок диагностирования.

Структура управления и контроля метрологического обеспечения на уровне региона. Организация и средства метрологического обеспечения СТД. Организация метрологического обеспечения СТД. Средства метрологического обеспечения СТД.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.04 «Стратегия развития производственно-технологической базы автотранспортных предприятий»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-1 Способен оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии</b> |   |
| ИД-1 (ПК-1)<br>Планирует основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов   | Знать основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов   |
| ИД-1 (ПК-1)<br>Организует комплекс мероприятий по обеспечению и развитию сервиса автотранспортных средств и их компонентов   | Знать проблемы производства, различные методы и способы модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств   |
|  | Уметь проводить анализ различных проектных вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности |
| ИД-3 (ПК-1)<br>Определяет показатели эффективности деятельности в области сервиса автотранспортных средств и их компонентов  | Владеть способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств                          |

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 3 семестр | -            | 2 курс  |
| Защита КР        | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Анализ существующего положения и проблем развития предприятий грузового автомобильного транспорта в условиях рыночных отношений.**

Общее состояние и основные проблемы функционирования предприятий грузового автомобильного транспорта РФ в период формирования рыночных отношений

**Тема 2. Состояние ремонтно-обслуживающей базы АТП.**

Ремонтно-обслуживающие производства автотранспортных предприятий. Торгово-снабженческие предприятия и организации. Ремонтно-технические предприятия и ремонтные заводы. Специализированные фирменные организации и предприятия технического сервиса.

**Тема 3. Принципы и приоритеты развития технического сервиса, распределение работ между исполнителями.**

Принципы и приоритеты. Направления реформирования ремонтно-обслуживающей базы АТП. Организация технического сервиса технологических групп автомобилей. Рекомендуемое распределение работ.

**Тема 4. Научно-технический прогресс и перспективы развития ремонтно-обслуживающего производства АТП в условиях рынка.**

Общие положения о технологиях и технических средствах. Восстановление изношенных деталей. Использование подержанных автомобилей (вторичный рынок). Модернизация автомобилей, находящихся в эксплуатации. Техническое диагностирование машин. Сертификация услуг по ТО и ремонту автомобилей. Аттестация рабочих мест и влияние условий труда на повышение качества отремонтированных автомобилей. Система средств технологического оснащения. Инструментальное оснащение для оценки экологической и технической безопасности машин.

**Тема 5. Информационное и кадровое обеспечение инженерно-технической системы.**

Информационно-консультационные службы (ИКС) как средство повышения конкурентоспособности транспортного сектора. Создание баз данных (БД). Ресурсы инженерного профиля (издания, базы и банки данных, массивы документации).

**Тема 6. Особенности планирования развития предприятий грузового автомобильного транспорта на перспективу в условиях рынка.**

Особенности планирования развития предприятий в условиях рынка. Обоснование целесообразности применения концепции развития хозяйственного «портфеля» предприятия с выделением стратегических хозяйственных подразделений, обеспечивающих эффективные направления развития предприятий.

**Тема 7. Общие положения методики формирования рациональной стратегии развития грузового автотранспортного предприятия в условиях рыночных отношений.**

Методика определения альтернативных вариантов развития грузового автотранспортного предприятия, основанная на анализе различных ситуаций, которые могут возникнуть в условиях неопределенности работы на рынке транспортных услуг.

**Тема 8. Алгоритм методики формирования рациональной стратегии развития грузового автотранспортного предприятия в условиях рынка.**

Алгоритм выбора рациональной стратегии развития предприятия с учетом работы в условиях неопределенности и риска.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.05 «Пути развития и совершенствование топливных систем автотранспортных двигателей»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации</b> |   |
| ИД-7 (ПК-4)<br>Анализирует особенности конструкции и принципы работы топливных систем автотранспортных двигателей  | <b>имеет представление</b> о конструкции систем питания непосредственного действия и аккумуляторного типа с электронным управлением автотракторных двигателей |
| ИД-8 (ПК-4)<br>Выполняет расчет основных конструктивных параметров топливных систем автотранспортных двигателей  | <b>умеет</b> провести расчет нестационарного процесса топливоподачи и оптимизацию системы питания   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Смесеобразование и топливоподача в дизелях**

Общие понятия. Виды смесеобразования в дизелях. Требования к топливной аппаратуре дизеля в зависимости от способа смесеобразования. Схемы топливных систем дизельных двигателей. Оценка технического состояния топливной аппаратуры. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения.

**Тема 2. Конструкция и расчет топливной системы низкого давления**

Конструкция элементов топливной системы низкого давления: топливоподкачивающие насосы, топливные фильтры, соединительная арматура. Оценка технического состояния топливной аппаратуры. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения. Воздухообеспечение дизеля. Конструкция воздухоочистителей. Системы наддува дизелей.

**Тема 3. Конструкция и расчет топливной системы высокого давления**

Конструкция элементов топливной системы высокого давления. Топливные насосы высокого давления. Испытание и регулировка топливных насосов высокого давления. Виды и конструктивные особенности форсунок. Проверка и регулировка форсунок. Виды регуляторов частоты вращения. Автоматическое регулирование частоты вращения. Всережимные регуляторы. Основные показатели работы регулятора. Ограничитель дымления.

**Тема 4. Топливная аппаратура нового поколения**

Топливная аппаратура дизелей нового поколения: система Common Rail, системы неразделенного типа. Основные направления развития топливных систем дизелей.

**Тема 5. Смесеобразование и топливоподача в бензиновых двигателях**

Способы смесеобразования в бензиновых двигателях: карбюраторный, впрыскивание легкого топлива во впускной трубопровод, послойное, форкамерно-факельное, непосредственный впрыск бензина. Характеристика топливовоздушных смесей. Процесс карбюрации. Устройство карбюратора. Виды и характеристики карбюраторов. Характеристики процесса карбюрации, движение воздуха и топливовоздушной смеси, уравнение теплового баланса. Настройка карбюратора, регулировка минимальной частоты вращения. Конструкция элементов системы питания с карбюратором. Недостатки карбюраторных систем.

**Тема 6. Топливная аппаратура двигателей с впрыском бензина**

Системы питания с впрыскиванием бензина, их классификация. Проверка технического состояния, поиск неисправностей систем впрыска, их причины и методы устранения. Системы распределенного впрыска. Системы центрального впрыска. Системы непосредственного впрыска. Конструкция элементов систем впрыскивания бензина: топливный электронасос, накопитель топлива, топливный фильтр, дозатор-распределитель, регулятор управляющего давления, форсунки. Ограничители частоты вращения коленчатого вала двигателей с искровым зажиганием.

**Тема 7. Топливная аппаратура для работы двигателя на сжиженном газе**

Применение газового топлива в двигателях с принудительным зажиганием. Особые требования к топливной аппаратуре системы питания двигателя газом. Конструкция элементов топливной аппаратуры для работы на сжиженном газе: электромагнитный клапан, испаритель, редуктор низкого давления, газовый смеситель, запорная и соединительная арматура. Проверка технического состояния, регулировка приборов газовой топливной аппаратуры. Поиск и устранение неисправностей топливной аппаратуры.

**Тема 8. Топливная аппаратура для работы на сжатом газе**

Элементы системы питания двигателя сжатым газом: редуктор высокого давления, редуктор низкого давления, смеситель, запорная и соединительная арматура. Неисправности и техническое обслуживание системы питания двигателя газом.

**Тема 9. Топливные системы и решение экологических задач**

Решение оптимизационных задач рабочих процессов в цилиндре и топливной аппаратуре по заданным требованиям к показателям дизеля и экологическим нормативам.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.06 «Методы экспертного анализа технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-3 Способен разрабатывать производственные программы по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, контролю качества процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов</b> |   |
| ИД-1 (ПК-3)<br>Анализирует особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств  | <b>знает</b> методы экспертной оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования по различным диагностическим параметрам                            |
|  | <b>умеет анализировать</b> особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и делать выводы об их техническом состоянии |
| ИД-2 (ПК-3)<br>Применяет методы статистического анализа для разработки предложений по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей   | <b>имеет</b> представление о методах измерений, конструкции средств измерений и правилах их применения при проведении экспертного исследования  |
|  | <b>применяет</b> на практике методы диагностирования для контроля неисправности, работоспособности, функционирования, поиска дефекта  |
|  | <b>обрабатывает</b> полученные диагностические параметры для расчета остаточного ресурса транспортных средств   |
| ИД-3 (ПК-3)<br>Применяет нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов   | <b>знает</b> законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие процедуры проведения экспертного исследования  |
|  | <b>умеет</b> выполнять экспертные работы по оценке технического состояния основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом   |
|  | <b>умеет</b> составлять экспертное заключение о техническом состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Введение. Общие положения. Термины и определения.**

Цель независимой технической экспертизы транспортного средства. Субъекты независимой технической экспертизы. Этапы независимой технической экспертизы транспортного средства. Термины и определения.



**Тема 2. Организационные вопросы проведения независимой технической экспертизы.**

Подача заказчиком заявления исполнителю услуг по экспертизе о проведении независимой технической экспертизы. Заключение договора о проведении независимой технической экспертизы между исполнителем и заказчиком услуги. Проведение независимой технической экспертизы. Составление экспертного заключения.

**Тема 3. Идентификация объекта экспертного анализа.**

Цель и этапы проведения идентификации транспортного средства и его элементов. Основная маркировка составных частей транспортных средств. Дополнительная маркировка транспортных средств. Установление внесения изменений в конструкцию транспортного средства.

**Тема 4. Методы экспертных испытаний тягово-скоростных, тормозных свойств автомобиля и его топливной экономичности.**

Методы экспертных испытаний тягово-скоростных свойств. Испытания на топливную экономичность. Методика проведения испытаний по определению эффективности тормозов. Обработка данных тормозных испытаний.

**Тема 5. Методы испытаний автомобилей на надежность и шумность.**

Испытания автомобилей на надежность. Основные показатели долговечности автомобиля. Испытания автомобилей на шумность. Испытания трансмиссии автомобиля. Испытания коробки передач и редуктора заднего моста.

**Тема 6. Методы испытаний параметров управляемости, устойчивости и проходимости автомобиля.**

Испытания на безопасность рулевых управлений. Понятие курсовой устойчивости. Испытания параметров управляемости. Испытания параметров проходимости.

**Тема 7. Методы экспертных испытаний конструктивных элементов кузова.**

Испытания на безопасность элементов кузова. Полигонные испытания автомобилей на пассивную безопасность. Устройства для лабораторных испытаний кузовов и кабин на удар. Методы статического нагружения. Методы динамического нагружения кузовов. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова на стендах. Испытания запирающих устройств. Дорожные испытания несущих систем и кабин.

**Тема 8. Экспертный анализ наличия и характера технических повреждений транспортного средства.**

Повреждения, как источник информации о дорожно-транспортном происшествии. Виды воздействий при повреждении: механические, тепловые, химические. Вторичные деформации. Деление повреждений элементов кузова на группы. Классификаторы повреждений транспортных средств.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.07 «Методы испытания машин и оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-1 Способен оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии</b> |   |
| ИД-4 (ПК-1)<br>Организует проведение лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов   | имеет опыт составления программы и методики испытания.                                      |
|  | имеет опыт организации проведения имитационных и натурных испытаний                         |
|  | имеет опыт организации проведения сравнительных стендовых испытаний автомобильных агрегатов |
|  | имеет опыт организации проведения макетных испытаний автомобилей                            |
| ИД-5 (ПК-1)<br>Применяет на практике оборудование и измерительные средства для проведения лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов   | имеет опыт разработки испытательных стендов   |
|  | имеет опыт подбора измерительной и регистрирующей аппаратуры для проведения испытаний       |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 2 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Общие сведения. Виды испытаний.**

Виды и содержание испытаний автомобилей. Научно-исследовательский центр по испытаниям и доводке автотехники (НИИЦИАМ ФГУП И ГНЦ НАМИ). Сертификационные испытания автомобилей. Подготовка испытаний автомобилей. Общие условия

подбора измерительного оборудования. Характеристики измерительных комплексов и систем.

### **Тема 2. Преобразователи, используемые при испытаниях автомобилей**

Индуктивные преобразователи. Магнитоупругие преобразователи. Ёмкостные преобразователи. Коммутирующие преобразователи. Реостатные преобразователи. Электrolитические преобразователи. Преобразователи контактного сопротивления. Термометрические преобразователи. Механотронные преобразователи. Фотоэлектрические преобразователи. Индукционные (генераторные) преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи. Термоэлектрические (термопарные) преобразователи.

### **Тема 3. Тензометрические датчики сопротивления**

Крепление тензодатчиков к испытываемой детали. Клеящие составы. Технология наклейки тензодатчиков. Защита тензодатчиков от вредных факторов. Тарировка тензодатчиков. Температурная компенсация в мостовой схеме. Компенсация влияния неизменяемых сил (сложение и вычитание тензоэффектов). Статические тензометры постоянного тока. Мостовые схемы с несколькими тензодатчиками в плече. Безусилительные схемы для измерения динамических процессов. Измерительные мостовые схемы с тензоусилителем. Тензометрические усилители. Электромагнитные реле. Магнитные усилители. Электронные усилители. Потенциометрические измерительные схемы. Тензометрические узлы на базе мостовых измерительных схем.

### **Тема 4. Регистрирующая аппаратура.**

Магнитоэлектрические осциллографы. Автоматические электронные потенциометры. Цифровые тензометрические мосты. Многоканальный измерительно-вычислительный комплекс МИС-400D.

### **Тема 5. Стендовые испытания автомобилей.**

Стендовые испытания агрегатов и систем автомобилей. Стендовые испытания двигателей внутреннего сгорания. Стендовые испытания трансмиссий. Стендовые испытания рам, кузовов и кабин. Стендовые испытания подвесок. Стендовые испытания шин. Стендовые испытания колёс. Стендовые испытания тормозных систем. Стендовые испытания полнокомплектных автомобилей.

### **Тема 6. Испытания автомобилей на безопасность**

Активная безопасность автомобиля. Пассивная безопасность. Конструкция кузова или «решетка безопасности». Манекены для испытания на пассивную безопасность. Полигонные и лабораторные испытания кузовов и кабин. Правила проведения краш-тестов в Европе. Правила проведения краш-тестов в США. Краш-тест отечественного автомобиля. Ремни безопасности. Надувные подушки безопасности. Сидения с подголовниками.

### **Тема 7. Аэродинамические испытания автомобилей**

Аэродинамические трубы для испытаний автомобилей и их моделей. Аэродинамические весы. Модели автомобилей и их установка в аэродинамической трубе. Установка модели над бесконечно движущейся лентой. Испытания на стендах. Испытания на стендах динамического нагружения. Универсальный стенд для статических и динамических испытаний кузова. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова. Испытания в дорожных условиях.

**Тема 8. Испытания автомобилей по оценке их основных эксплуатационных параметров.**

Испытания автомобилей по оценке их габаритных и весовых параметров. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства. Испытания автомобилей на топливную экономичность. Испытания автомобилей на устойчивость, управляемость и маневренность. Определение угла поперечной (боковой) устойчивости. Определение бокового крена машины. Испытания на увод и занос колёсной машины на повороте. Испытания автомобилей на управляемость. Испытания автомобилей на маневренность.

Испытания автомобилей на тормозную эффективность. Испытания автомобилей на плавность хода. Определение характеристик передней и задней подвесок. Определение характеристик колебаний подвесок.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.08 «Научноёмкие технологии восстановления и ремонта деталей машин и оборудования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>ПК-3 Способен разрабатывать производственные программы по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, контролю качества процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов</b> |  |
| ИД-4 (ПК-3)<br>Анализирует основные теории формирования систем технического обслуживания и ремонта машин   | <b>умеет</b> сравнивать и сопоставлять различные аспекты нормирования труда, видов норм и методов изучения затрат рабочего времени применяемые при техническом обслуживании и ремонте машин. |
|  | <b>умеет</b> применять методы эффективной организации и планирования производства работ по восстановлению и ремонту машин  |
| ИД-5 (ПК-3)<br>Применяет современные материалы и технологии ремонтных воздействий при восстановлении работоспособности машин   | <b>умеет</b> определять оптимальные режимы технологических операций и применяет на практике методы нормирования затрат времени   |
|  | <b>умеет</b> рассчитывать и назначать режимы обработки, определить затраты времени   |
| ИД-6 (ПК-3)<br>Применяет современные средства диагностирования технического состояния и методы ремонта для поиска и устранения отказов в элементах и системах автотранспортных средств   | <b>владеет</b> практическими навыками разработки технологической документации с использованием современного оборудования и материалов.   |
|  | <b>владеет</b> навыками настройки, регулировки современного ремонтно-технологического оборудования при проведении ремонтных работ  |

**Объем дисциплины** составляет 4 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 2 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Тема 1. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления**

Типовые дефекты деталей машин и оборудования. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров, методика расчета числа ремонт-

ных размеров. Классификация способов восстановления деталей. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин

### **Тема 2. Ручная сварка**

Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки. Сварочное оборудование.

Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режимы и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки дуговой и газовой сварки.

Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов. «Горячая» и «холодная» сварка чугунных деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками.

### **Тема 3. Механизированная сварка и наплавка**

Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др. Электроконтактная приварка ленты, проволоки и порошков. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки.

### **Тема 4. Восстановление деталей напылением**

Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; область их применения, достоинства и недостатки. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий.

### **Тема 5. Восстановление деталей электролитическими покрытиями**

Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий.

Хромирование, железнение, цинкование и алитирование: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Применение асимметричного тока при электролитическом осаждении металлов.

Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Способы нанесения покрытий: ванный и безваный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.

### **Тема 6. Восстановление деталей полимерными материалами**

Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области применения.

Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъёмных соединений. Контроль качества покрытий и склеивания. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.

### **Тема 7. Другие способы восстановления деталей**

Пайка и область ее применения. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты.

Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами.

Электроискровое и диффузионное наращивание металла.

Заливка жидким металлом, намолаживание металла. Нанесение металлокерамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.

**Тема 8. Особенности размерной обработки деталей при восстановлении**

Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др. Выбор и создание установочных баз. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки. Пути повышения производительности и качества обработки.

**Тема 9. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц**

Основные критерии и порядок выбора рациональных способов устранения дефектов. Учет показателей надежности при выборе способа восстановления деталей.

Классификация деталей по конструктивным, технологическим и другим признакам. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Формирование маршрутов восстановления. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей. Выбор последовательности операций, оборудования, приспособлений и инструмента.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.01 «Ресурсосберегающие технологии при проведении технического обслуживания и ремонта»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>ПК - 1 Способен оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии</b> |  |
| ИД-6 (ПК-1)<br>Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов  | Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения  |
| ИД-7 (ПК-1)<br>Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей  | Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств |
| ИД-8 (ПК-1)<br>Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации  | Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов.**

Понятие о ресурсах потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта, ресурсы - вспомогательные средства и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобиля.



Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение - комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта. Технологический процесс ТО и ремонта и ресурсы. Ресурсы и их нормирование. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

### **Тема 2. Виды ресурсов и их классификация.**

Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, шины, смазочные материалы, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы и т. п., аккумуляторы, труд ремонтных рабочих. Ресурсы обеспечения производства - электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении. Воздух для отопления. Моющие средства, труд рабочих, вторичные ресурсы; регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами.

### **Тема 3. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов.**

Критерии экономии ресурсов - экономический, технологический, экологический, социальный. Классификация методов экономии ресурсов.

Учет, хранение, распределение и сохранность материалов и запасных частей. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.

Технологические процессы, как потребители ресурсов. Производственно-техническая база и потребители ресурсов технологических процессов. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

### **Тема 4. Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.**

Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Баланс ресурсов топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда.

Баланс потребления энергии. Критерии и методика выбора оптимальных ресурсов и их экономического расходования. Определение затрат на самообслуживание предприятия. Организация и технологические решения эффективности использования ресурсов технологических процессов: отопления и освещение помещений, сжатого воздуха, электроэнергии. Роль службы отдела главного механика в экономии ресурсов технологических процессов.

Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

### **Тема 5. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.**

Влияние уровня технологических разработок в области ПТБ и снижение расхода ресурсов технологических процессов. Новое в потреблении электроэнергии, пневматической энергии, тепла, и т.п.

Возрастающая значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов.

Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов важное направление зарубежного ресурсосбережения.

### **Тема 6. Экономия моторного топлива.**

Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Анализ путей и пределов снижения топливозатрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок.

Система управления расходом топлива в АТП. Цели и задачи системы. Организационные принципы и приборное обеспечение системы управления. Фазово-энергетический метод установления маршрутных норм, их анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы обучения водителей экономичному вождению. Технические средства экономии расхода топлива. Методы экономии топлива при хранении и заправке.

### **Тема 7. Рациональное использование ресурсов смазочных материалов.**

Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Организация и технология ТО при смене масла с учетом оперативных сроков его замены. Анализ формирования динамической системы: качество смазочного материала, надежность элемента - важное направление ресурсосбережения.

Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизации отработанных масел. Зарубежный опыт экономии смазочных материалов.

### **Тема 8. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.**

Экономические аспекты расхода шин на АТП. Затраты на шины в статье общих затрат на приобретение и эксплуатацию автомобиля. Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначения. Основы взаимодействия шины с дорогой с позиции безопасности движения автомобиля, его тягово-сцепных и топливно-экономических качеств.

Причины недоиспользования ресурса шин в эксплуатации на современном этапе. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобиля. Причины преждевременной утилизации шин. Возможные потери ресурса шин по производственным участкам

Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по сокращению расхода шин. Метод расчета потерь ресурса шин конкретного АТП при несоблюдении нормативов технической эксплуатации. Ранжирование факторов, определяющих ресурс шин. Организация шинного хозяйства.

Шинное хозяйство, пути реализации его структуры, новые формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Учет шин на АТП и документы его отражающие, Механизированный учет на ЭВМ как основа получения оперативной информации и управления ресурсом шин.

### **Тема 9. Утилизация и повторное использование ресурсов.**

Утилизация ресурсов - составляющая часть процесса их потребления. Общие требования к утилизации ресурсов. Технологические процессы утилизации продуктов мойки, аккумуляторов, очистки воздуха, металлических элементов и т.п.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.02 «Научная организация эффективного использования ресурсов при  
проведении технического обслуживания и ремонта»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| <b>ПК - 1 Способен оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии</b> |  |
| ИД-6 (ПК-1)<br>Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов  | Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения  |
| ИД-7 (ПК-1)<br>Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей  | Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств |
| ИД-8 (ПК-1)<br>Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации  | Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Понятие ресурсосбережения и его роль в оказании услуг по эксплуатации и обслуживанию ТнТТМО**

ГОСТ Р 52104-2003. ГОСТ Р 52106 - 2003. Основные методические документы и стандарты в сфере ресурсосбережения и энергосбережения. Основные аспекты деятельности Стандарта: ресурсный производственный, экологический и социальный. Ресурсы. Менеджмент ресурсов. Ресурсоэкономичность продукции.

## **Тема 2. Маркетинговые требования к ресурсосбережению.**

Маркетинговые требования к ресурсосбережению: обеспечение удобства места, времени и процедуры обслуживания; учет требований клиентуры относительно удовлетворения их спроса; номенклатура услуг; комплексность услуг и обслуживания; «избыток» квалификации персонала, способного решать наисложнейшие из возможных задач; "излишек" технологических возможностей. Требования эффективности производства.

## **Тема 3. Задачи ресурсосбережения в системе эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания ТиТТМО**

Этапы «жизненного цикла» ТиТТМО во взаимосвязи с их техническим состоянием. Закономерности изменения технического состояния ТиТТМО. Задачи поддержания ТиТТМО в работоспособном состоянии. Основные требования, предъявляемые к системам эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания ТиТТМО

## **Тема 4. Ресурсы технологических процессов на предприятиях по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию ТиТТМО**

Критерии экономии ресурсов: экономический, технологический, экологический, социальный. Классификация методов экономии ресурсов. Показатели эффективности предприятий. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение.

## **Тема 5. Факторы экономии и рационального использования материальных ресурсов**

Классификация факторов, оказывающее воздействие на расход запасных частей и материалов. Мероприятия по оптимизации затрат при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании ТиТТМО

## **Тема 6. Нормирование и контроль расхода ГСМ**

Основные факторы, влияющие на расход топлива ТиТТМО. Влияние технического обслуживания на расход ГСМ. Нормирование расхода топлива. РД Р3112194-0366-03. Определение нормативного расхода топлива на транспортную и технологическую работу.

Методы оптимизации и контроля расхода ГСМ при эксплуатации ТиТТМО. GPS -мониторинг.

## **Тема 7. Методы нормирования расхода смазочных материалов и специальных жидкостей**

Назначение и классификация смазочных материалов и специальных жидкостей. Свойства и требования предъявляемые к смазочным материалам и специальным жидкостям. Качественные показатели смазочных материалов и специальных жидкостей.

## **Тема 8. Перевозка, хранение и раздача ГСМ**

Требования по сбору, хранению и вывозу отработавших ГСМ.

## **Тема 9. Ресурсосберегающие технологии воды, тепла, электроэнергии.**

Методы экономии ресурсов обеспечения производства - электроэнергии, воды (холодная, горячая, техническая и др.), сжатого воздуха, газов для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении автомобилей.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 «Пути развития технологического оборудования АТП»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий</b> |   |
| ИД-4 (ПК-2)<br>Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов   | формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов |
|  | использует информационные технологий при проектировании   |
|  | обосновывает выбор конструктивного решения технологического оборудования  |
| ИД-5 (ПК-2)<br>Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов  | имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования  |
|  | имеет опыт расчета привода технологического оборудования  |
|  | имеет опыт создания объемной модели технологического оборудования   |
|  | имеет опыт разработки чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования  |
|  | имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования  |
| ИД-6 (ПК-2)<br>Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения  | формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования  |
|  | имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 3 семестр | -            | 2 курс  |

## **Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Типаж технологического оборудования АТП**

#### **Тема 1. Назначение и классификация технологического оборудования АТП**

Механизация производственных процессов - основной путь повышения эффективности и качества ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Классификация технологического оборудования. Главные параметры технологического оборудования.

#### **Тема 2. Направления совершенствования технологического оборудования АТП и его расчет**

Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ: пути совершенствования. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: пути совершенствования. Смазочно-заправочное оборудование: пути совершенствования. Шиноремонтное и шиномонтажное оборудование: пути совершенствования. Контрольно-диагностическое оборудование: пути совершенствования. Оборудование для механизации складских работ: пути совершенствования. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ: пути совершенствования. Особенности расчета технологического оборудования

### **Раздел 2. Проектирование современного технологического оборудования АТП**

#### **Тема 3. Основы проектирования**

Основные понятия. Системный подход к проектированию. Теоретическая основа. Понятие системы. Динамика системы. Проектирование в системотехнике. Модели и моделирование. Моделирование. Классификация моделей. Виды моделирования. Характеристики проекта. Процесс проектирования. Структура процесса. Проектирование техники. Особенности проектной деятельности. Окружение проекта. Направления проектирования. Разработка плана проекта. Техника планирования. Диаграмма Ганта. Жизненный цикл проекта.

#### **Тема 4. Методология проектирования**

Подходы к проектированию. Функциональное проектирование. Оптимальное проектирование. Системное проектирование. Принципы системного проектирования. Законы проектирования. Методы проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы. Принятие решений. Основные понятия и принципы принятия решений. Среда принятия решений. Модели и методы принятия решений. Правила принятия решений. Экспертное оценивание. Аналитические методы оптимизации. Сущность оптимизации. Однокритериальная оптимизация. Многокритериальная оптимизация. Исследование операций. Методы оптимизации.

#### **Тема 5. Управление проектами**

Сущность управления проектами. История развития. Принципы управления проектами. Системная модель управления проектами. Ключевые моменты. Классическая форма Тройственной Ограниченности. Подходы. Роли в проекте. Цель управления проектом и успешность проекта. Корпоративная система управления проектами. Процедуры управления проектом. План управления проектом. Стандарты управления проектами. Международные организации. Институт управления проектами. Международная Ассоциация Управления Проектами.

### **Тема 6. Информационные технологии в проектировании**

Современные информационные технологии. Информация и информатизация. Основные понятия информационных технологий. Аппаратные и программные средства. Платформа информационных технологий. Автоматизация процедур проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Толкования и расшифровки. Цели создания и задачи САПР. Состав и структура САПР. Классификация САПР. Список САПР. Программное обеспечение для управления проектами. Выполняемые задачи. Типы программного обеспечения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.02 «Современное технологическое оборудования СТО»**

**Результаты обучения по дисциплине**

| Код, наименование индикатора   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ПК-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий</b> |   |
| ИД-4 (ПК-2)<br>Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов   | формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов |
|  | использует информационные технологий при проектировании   |
|  | обосновывает выбор конструктивного решения технологического оборудования  |
| ИД-5 (ПК-2)<br>Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов  | имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования  |
|  | имеет опыт расчета привода технологического оборудования  |
|  | имеет опыт создания объемной модели технологического оборудования   |
|  | имеет опыт разработки чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования  |
|  | имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования  |
| ИД-6 (ПК-2)<br>Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения  | формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования  |
|  | имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения   |

**Объем дисциплины** составляет 5 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Экзамен          | 3 семестр | -            | 2 курс  |



## **Содержание дисциплины**

### **Тема 1. Классификация технологического оборудования и общие правила его проектирования**

Механизация производственных процессов - основной путь повышения эффективности и качества ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования. Стадии проектирования технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов. Требования к безопасности технологического оборудования. Материалы применяемые при проектировании технологического оборудования. Типовые прочностные расчеты.

### **Тема 2. Проектирование приводов технологического оборудования.**

Пневматический привод: общие сведения и классификация. Пневмодвигатели. Гидравлический привод: общие сведения и классификация. Выбор насосов гидравлических приводов. Выбор гидроаппаратуры и расчет трубопроводов. Расчет потерь давления в гидравлической системе и КПД гидравлического привода. Гидродвигатели. Гидравлические емкости и кондиционирование рабочих жидкостей. Пневмогидравлические преобразователи. Электромеханический привод.

### **Тема 3. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ: конструкция и расчет**

Характеристика и классификация оборудования для очистных и уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция. Щеточные моечные установки. Струйные моечные установки. Моечные установки для деталей. Пути совершенствования моечного оборудования. Очистные сооружения. Расчет и конструирование моющих рамок струйных установок. Расчет щеточных моечных установок. Расчет и конструирование устройств для интенсификации процессов очистки погружением. Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования. Очистные сооружения для повторного использования воды, проектирование и расчет. Способы очистки моющих растворов.

### **Тема 4. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: конструкция и расчет**

Классификация и характеристики, обзор подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. Пути его совершенствования. Расчет подъемников: электромеханического и гидравлического. Расчет домкратов. Расчет транспортеров для линий ТО автомобилей.

### **Тема 5. Смазочно-заправочное оборудование: конструкция и расчет**

Классификация, характеристика и обзор смазочно-заправочного оборудования и его элементов. Маслораздаточные колонки, содилонагнетатели, установки для замены масел и антифриза, тормозной жидкости. Расчет основных элементов смазочно-заправочного оборудования. Особенности расчета смазочно-заправочного оборудования.

### **Тема 6. Шиноремонтное и шиномонтажное оборудование: конструкция и расчет**

Классификация, характеристики, конструкция шиноремонтного и шиномонтажного оборудования. Балансировочные стенды, шиномонтажные стенды, вулканизаторы, борторасширители. Расчет вулканизаторов. Расчет стендов для демонтажа и монтажа шин

**Тема 7. Контрольно-диагностическое оборудование: конструкция и расчет**

Классификация и характеристики, обзор контрольно-диагностического оборудования. Конструкция тяговых тормозных стендов. Оборудование для диагностики световых приборов. Мотор тестеры. Оборудование для диагностики рулевого управления. Компрессометры. Компрессографы. Дымомеры. Тормозные и тяговые стенды. Стенды для установки углов управляемых колес. Расчет опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликового инерционного стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.

**Тема 8. Оборудование и инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных, транспортных работ: конструкция и расчет**

Характеристики и конструкция, обзор применяемого оборудования. Внутрипроизводственный транспорт. Тележки для снятия и установки агрегатов. Классификация, обзор и характеристики оборудования и инструмента. Пневматические и гидравлические гайковерты. Стенды для разборки и сборки узлов и агрегатов. Расчет оборудования для разборки и сборки резьбовых соединений. Расчет оборудования для разборки и сборки соединений с натягом. Расчет сил в соединениях с натягом. Расчет съемников, прессов.

**Тема 9. Применение систем прочностного анализа при проектировании оборудования.**

Системы инженерного расчета и анализа деталей и сборочных единиц. Автоматизация процедур проектировании. Системы автоматизированного проектирования. Толкования и расшифровки. Цели создания и задачи САПР. Состав и структура САПР. Классификация САПР. Список САПР. Типы программного обеспечения. Система прочностного анализа для КОМПАС-3D. Пример использования системы прочностного анализа для КОМПАС-3D

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Деловой английский язык»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Знает базовые ценности мировой культуры, характеризует основные базовые ценности мировой культуры и их роль в профессиональной деятельности;

Умеет принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета, использует наиболее употребительные и относительно простые языковые средства в основных видах устной речи в соответствии с правилами этикета с целью решения коммуникативных задач;

Умеет общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание, использует основные модели построения предложений на иностранном языке; наиболее употребительную профессиональную лексику, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание;

Владеет основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация; владеет навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация) на иностранном языке для осуществления успешной коммуникации

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 1 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Профессиональная коммуникация**

**Тема. Профессии.**

Основные виды работы, их краткая характеристика на английском языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

**Тема. Прием на работу.**

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу.

**Раздел 2. Компании и организации**

**Тема. Типы компаний.**

Типы компаний и организаций, сферы их деятельности.

**Тема. Структура компании.**

Описание структуры компании, названия отделов, их функции

**Раздел 3. Межкультурная коммуникация в деловой среде.**

**Тема. Бизнес и культура.**

Традиционные модели поведения в разных странах, зависимость ведения деловых переговоров от культуры страны.

**Тема. Деловая поездка.**

Командировки, их особенности и условия.

**Раздел 4. Продукты и услуги.**

**Тема. Бренды и рекламная деятельность.**

Знаменитые бренды и роль рекламы в продвижении товара на рынке.

**Тема. Качество.**

Современные требования к качеству товаров. Брак. Жалоба на различные дефекты.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Педагогика высшей школы»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Знает специфику, структуру и модели построения педагогического процесса в высшей школе, классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию, характеризует систему педагогических технологий, используемых в условиях вуза;

Умеет проектировать методическую систему работы преподавателя высшей школы, конструирует воспитательный и образовательный процесс личности в условиях высшей школы, осознавая личную ответственность за цели, средства, результаты педагогической работы, использует в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в высшей школе, оперативно ориентируется в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решает актуальные задачи;

Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности, а также навыками анализа и обработки педагогической информации, владеет понятийным аппаратом педагогики высшей школы, применяет базовые знания о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом, реализует технологии практико-ориентированного подхода к организации учебной деятельности, владеет активными и интерактивными педагогическими технологиями, в том числе технологиями коллективного обучения.

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 2 семестр | -            | 1 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1.**

**Основы педагогики и психологии высшего образования**

Объект, предмет и функции педагогики.

Личность как объект и субъект педагогики. Движущие силы и основные закономерности развития личности. Факторы, влияющие на формирование личности.

Образование как общественное явление и педагогический процесс.

Российские и международные документы по образованию. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования. Образовательные стандарты высшего образования.

**Раздел 2.**

**Воспитательная работа в высшей школе**

Сущность воспитания. Закономерности процесса воспитания. Принципы воспитания. Духовно-нравственное воспитание в условиях высшей школы. Формирование правовой культуры и правового сознания.

Методы, средства и формы воспитания в высшем учебном заведении.

Педагогика социальной среды. Студенческая субкультура.

Воспитательные технологии и системы. Работа куратора студенческой группы.  
Педагогическая этика как элемент педагогического мастерства преподавателя вуза.

### **Раздел 3.**

#### **Основные положения дидактики высшего образования**

Сущность процесс обучения. Функции и структура процесса обучения.

Законы, закономерности и принципы обучения.

Содержание обучения. Методы и средства обучения. Формы организации учебного процесса. Интерактивное обучение.

Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования.

Инновационные технологии обучения.

Технология проблемного обучения. Диалоговые технологии. Технология проектного обучения. Технология контекстного обучения. Технология концентрированного обучения. Технологии предметного обучения в вузе.

Методики обучения отдельным дисциплинам.

Методики профессионального обучения.

### **Раздел 4.**

#### **Основы педагогической инноватики.**

Понятие педагогической инноватики. Инновационная деятельность преподавателя высшей школы.

Методология педагогического исследования. Методы педагогического исследования. Структура педагогического исследования.

Выбор и разработка инновационных инструментально-педагогических средств обучения, обеспечивающих переход к эвристическому и креативному уровням интеллектуальной активности и освоение дисциплин на деятельностном и рефлексивном уровнях.

Сопровождение инновационных процессов в высшей школе.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
ФТД.03 «Организационно-управленческая деятельность»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Знает основные современные направления исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ);

Знает историю и этапы развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона;

Умеет пользоваться основными законами в профессиональной сфере;

Владеет инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка.

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

| Форма отчетности | Очная     | Очно-заочная | Заочная |
|------------------|-----------|--------------|---------|
| Зачет            | 3 семестр | -            | 2 курс  |

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Введение в организационно-управленческую деятельность**

Понятие организационно-управленческой деятельности. Схема системы управления, структура системы управления. Базовые понятия управленческой деятельности. Понятие и виды управления, функции менеджмента, история управления и эволюции управленческой мысли.

**Тема 2. Организация как объект управления**

Понятие и классификация организаций, жизненный цикл организации. Факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации.

Анализ состояния организации на различных этапах ее жизненного цикла.

**Тема 3. Основы стратегического менеджмента**

Понятие о стратегическом управлении. Предприятие как бизнес-система. Жизненный цикл предприятия. Стратегические цели предприятия, система целей предприятия, целевое управление.

Суть и типы стратегий, выбор стратегии развития предприятия.

**Тема 4. Методы управления.**

Система методов управления. Организационно-административные методы управления. Экономические методы управления. Социально-психологические методы управления.

**Тема 5. Управленческие решения**

Понятие и виды управленческих решений. Выявление и анализ проблем. Процесс выработки рационального решения. Организация выполнения решения.

### **Тема 6. Организационная структура управления**

Суть и типы организационных структур управления. Основные характеристики иерархических структур управления. Основные характеристики адаптивных структур управления. Проектирование организационных структур управления.

### **Тема 7. Маркетинговый менеджмент**

Концепция маркетинга. Определение спроса. Конкурентное поведение. Формирование (стимулирование) спроса. Удовлетворение спроса

### **Тема 8. Управление персоналом**

Функции и задачи службы управления персоналом предприятия. Подбор и отбор персонала. Особенности подбора руководящих кадров. Обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) персонала. Мотивация и аттестация персонала. Увольнение персонала.

### **Тема 9. Управленческие конфликты**

Внутриорганизационные конфликты: суть, причины, виды, формы. Конфликт как процесс. Стратегии преодоления конфликта. Переговоры как способ преодоления конфликтов. Переговорный процесс

### **Тема 10. Контроль в управлении**

Суть и принципы управленческого контроля. Классификация управленческого контроля. Этапы процесса контроля. Внешний и внутренний контроль.