Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный университет»

***Бирский филиал***
***инженерно - технологический факультет***

«Утверждаю»
Декан ИТ факультета
/ Латыпов А.Б.

«__1_»__июля_ 2016_ г.

**Аннотации**
**рабочих программ дисциплин (модулей)**

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**
*(шифр, название направления)*

Автомобильный сервис

Бакалавр

Форма обучения
*заочная*
*(очная, заочная, очно-заочная и др.)*

Уфа – 2016

*Базовая часть Б1.Б*

## 1. Информатика Б1.Б.8

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Информатика» является формирование у студентов инженерно-технического мышления в области информатики с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-4);<br>– владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);<br>- способен приобретать новые знании, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-17) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Информатика» относится к части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 1 и 2 курсе (ах) в 2 и 3 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётных единиц 216 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Меры и единицы количества и объема информации. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.<br>Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных<br>Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей. Информационная модель объекта. |

| | |
|---|---|
| | Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Объектно-ориентированное программирование<br>Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись |

## 2. Теоретическая механика Б1.Б.10

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью изучения курса теоретической механики (ТМ) является формирование у будущих бакалавров знаний основных законов ТМ, способности к решению задач статики, кинематики и динамики, способности к выбору адекватных механических моделей проектируемых технических систем. В курсе ТМ студенты знакомятся с достаточно строгими физико-математическими моделями движения реальных объектов и методами решения прикладных задач. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) входит в базовую часть дисциплин.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единиц объемом 108 часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Моменты силы. Главный вектор и главный момент системы сил. Основная теорема статики. Уравнения равновесия.<br>Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Сложное движение точки. Плоско-параллельное движение твердого тела<br>Динамика материальной точки. Аксиомы. Свободное движение материальной точки. Несвободное движение материальной точки. Относительное движение материальной точки. Теоремы динамики материальной точки. |

## 3. Гидравлика и гидропривод Б1.Б.15

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью дисциплины является формирование у студентов фундаментальных знаний о законах гидравлики, понимания происходящих в гидравлических устройствах физических процессов и обучение правильному применению этих законов для решения практических инженерных задач (в т.ч. проектировки и расчёта гидравлических систем средств наземного транспорта). |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);<br>- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования (ПК-29); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Гидравлика и гидропневмопривод» относится к базовой части.<br>Курс читается в течение 2-4 учебных семестров на 2 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц объемом 108 часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Общие сведения по гидравлике. Понятие об «идеальной» жидкости. Физические свойства жидкостей. Вязкость. Поверхностное натяжение. Дифференциальное уравнение равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики. Сила давления жидкости на дно и стенки сосудов. Гидродинамические процессы. Поток жидкости и его параметры. Виды и режимы течения жидкости. Основные законы гидродинамики – уравнения расхода, непрерывности потока, уравнения переноса количества движения (Навье-Стокса). Уравнение Бернулли для для элементарной струи идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Метод обобщенных переменных (основы теории подобия). Преобразование дифференциальных уравнений методами теории подобия. Общее критериальное уравнение гидродинамического подобия. Частные случаи. Гидравлическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. Потери напора по длине потоков.<br>Гидравлические машины. Гидропередачи. Основные элементы гидроаппаратов. Классификация насосов. Основные параметры насосов: производительность, напор, мощность, КПД. Динамические (лопастные) насосы. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Основное уравнение центробежных насосов. Рабочая формула напора. Рабочие характеристики. Работа |

| | |
|---|---|
| | центробежного насоса на сеть, рабочая точка. Формулы пропорциональности. Вихревые и осевые насосы. Принцип действия, конструкции и сравнительные характеристики. |

## 4. Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО) Б1.Б.16

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью преподавания дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» являются формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний о гидравлических и пневматических систем, законов движения и равновесия жидкостей и газов: классификация гидро- и пневмопередач и области их применения; методы расчета передаточных чисел и усилий в гидравлических ипневматических приводах; область их применения на автомобильном транспорте и в машиностроении. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);<br>- способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (ПК- 9);<br>- способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» входит в базовую часть профессионального цикла.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7-8 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Гидравлические системы. Общие сведения. Рабочие жидкости. Гидролинии иэлементы их соединения. Гидробаки. Кондиционеры рабочей жидкости. Гидромашины. Лопастные гидромашины и насосы трения. Гидродинамические передачи. Объемные гидравлические машины и гидроаккумуляторы. Элементы управления и контроля гидравлических приводов. Гидравлические системы подачи жидкости. Основы расчета гидравлических систем (гидравлических приводов). |

| | |
|---|---|
| | Пневматические системы. Общие сведения. Пневмосеть и кондиционеры рабочего газа. Пневматические машины. Пневматические элементы управления и контроля |

## 5. Детали машин и основы конструирования Б1.Б.17

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | - целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров навыков проектно-конструкторского дела в следующих аспектах: теоретические основы и методы расчета деталей и узлов машин, основные правила конструирования и оформления конструкторской документации. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);<br>- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования (ПК-29);<br>- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) входит в базовую часть профессионального цикла.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5-6 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единиц объемом 108 часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основы проектирования механизмов, стадии разработки, требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы, основные виды механических передач, конструкции валов и осей, расчеты валов и осей на прочность и жесткость, подшипники качения и скольжения, основные виды соединения деталей, расчет соединений на прочность |

## 6. Материаловедение Б1.Б.19

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью изучения дисциплины «Материаловедение» является дать основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, радиационном и других видах воздействия на материал, о механизмах фазовых и структурных превращениях и их зависимости от условий тепловой обработки. Сделать будущего бакалавра компетентным в выборе машиностроительных материалов, термической обработке готовых изделий для придания им определенных эксплуатационных свойств. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность работать самостоятельно (ОК-8)<br>- способность к познавательной деятельности (ОК-10) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Материаловедение» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсе (ах) в 2,3 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётных единиц 180 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Материаловедение как наука о взаимосвязи строения, состава и свойств материалов и сплавов. Роль материалов в современной технике. Работа отечественных и зарубежных ученых в области материаловедения. Кристаллическая решетка, кристаллографические индексы. Анизотропия и полиморфизм в металлах. Влияние типа связи (металлической, ионной, ковалентной и т. д.) на структуру и свойства кристаллов. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты. Жидкие кристаллы.<br>Структура неметаллических материалов (полимеры, стекло, керамика). Самопроизвольная кристаллизация. Несамопроизвольная кристаллизация. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфные материалы. Нанокристаллические материалы. Механизм пластического деформирования. Особенности деформирования монокристаллов. Деформирование поликристаллов. Деформирование двухфазных сплавов. Свойства холоднодеформированных металлов и сплавов. Влияние холодной пластической деформации на структуру и свойства металлов. Наклеп. Текстура деформации. Возврат. Процесс полигонизации. Первичная рекристаллизация. Собирательная рекристаллизация. Факторы, влияющие на размер зерна после рекристаллизации. Текстура рекристаллизации. Изменение |

| | |
|---|---|
| | свойств металла при рекристаллизации. Холодная и горячая деформация. Определение терминов: сплав, система, компонент, фаза. Правило фаз. Твердые растворы, промежуточные фазы, их строение и свойства. Диаграммы состояния двойных сплавов: диаграмма состояния системы с полной растворимостью компонентов в твердом состоянии, диаграмма состояния системы с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии с эвтектическим и перитектическим превращениями, диаграмма состояния системы, образующей химические соединения, диаграмма со-стояния системы с наличием полиморфного превращения у компонентов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Компоненты, фазы, структурные составляющие сталей и белых чугунов, их характеристика, условия образования и свойства. Влияние углерода и постоянных примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по структуре. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Структурные классы легированных сталей в условиях равновесия и нагрева. Разновидности чугунов. Серые чугуны. Высокопрочные чугуны. Чугуны с вермикулярным графитом. Ковкие чугуны. Маркировка, структура, свойства. Получение. Область применения.<br>Виды термической обработки стали. Диффузия в металлах и сплавах. Термическая обработка сплавов, не связанная с фазовыми превращениями в твердом состоянии (нагрев для снятия остаточных напряжений, рекристаллизационный отжиг, диффузионный отжиг). Термическая обработка сплавов с переменной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Превращения в сталях при нагреве до аустенитного состояния. Превращение аустенита при различных степенях переохлаждения. Диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита. Перлитное превращение. Мартенситное превращение и его особенности. Влияние легирующих элементов на мартенситное превращение. Критическая скорость охлаждения и факторы, влияющие на нее. Превращение при нагреве закаленной стали. Влияние температуры и продолжительности нагрева на строение и свойства закаленной стали. Влияние легирующих элементов на превращение при отпуске. Обратимая и необратимая отпускная хрупкость. Общая характеристика процессов термической обработки стали. Отжиг сталей. Нормализация сталей. Особенности закалки сталей. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Отпуск закаленных сталей. Оборудование для термической обработки. Физические основы химико-термической обработки. Цементация сталей. Азотирование сталей. Насыщение поверхности стали одновременно углеродом и азотом. Ионная химико-термическая обработка. |

| | |
|---|---|
| | Диффузионное насыщение деталей металлами и неметаллами. Перспективы развития химико-термической обработки. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Конструкционная прочность и ее критерии. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные стали. Маркировка легированных сталей. Низколегированные строительные стали. Легированные машиностроительные стали (цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные стали). Характеристика износа и виды изнашивания. Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию. Материалы, устойчивые к усталостному изнашиванию. Материалы, устойчивые к изнашиванию в условиях больших давлений и ударных нагрузок. Антифрикционные материалы. Фрикционные материалы. Шарикоподшипниковые стали.<br>Электро-химическая коррозия. Коррозионно-стойкие материалы. Жаростойкие материалы. Критерии жаропрочности. Жаропрочные материалы. Критерии хладостойкости. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы Углеродистые стали. Низколегированные стали. Быстрорежущие стали. Порошковые твердые сплавы Сверхтвердые материалы. Стали для измерительных инструментов. Стали для обработки металлов давлением. Свойства титана и его сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства титановых сплавов. Свойства бериллия. Бериллиевые сплавы. Медь и ее свойства. Общая характеристика и классификация медных сплавов. Латуни. Бронзы. Свойства алюминия. Общая характеристика алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы. Гранулируемые сплавы.<br>Общая характеристика магниевых сплавов. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы Общая характеристика. Механические свойства термопластичных пластмасс. Механические свойства термореактивных пластмасс.<br>Состав резин и эластопластов. Назначение компонентов, совмещающихся и несовмещающихся – наполнителей. Роль порошковых наполнителей: саж, окиси кремния и волокнистых наполнителей: органические, стеклянные, металлические волокна и корды. Общая характеристика. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Волокнистые композиционные материалы. Композиционные материалы на неметаллической основе. Композиционные материалы на металлической основе. Гибридные композиционные материалы. |

## 7. Метрология, стандартизация и сертификация Б1.Б.22

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является сформирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области метрологического обеспечения проектирования и производства продукции, практических навыков применения основных существующих стандартов, а также методов стандартизации и сертификации продукции |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);<br>– уметь выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю (ПК-11)<br>- способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а так же установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований действующих норм, правил и стандартов (ПК-29) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе (ах) в 9 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основные понятия метрологии. Физические величины и шкалы измерений.<br>Международная система единиц *SI*.<br>Виды и методы измерений.<br>Общие сведения о средствах измерений (СИ).<br>Погрешности измерений, их классификация.<br>Обработка результатов однократных измерений.<br>Обработка результатов многократных измерений.<br>Выбор средств измерений по точности.<br>Организационные основы ОЕИ.<br>Научно-методические и правовые основы ОЕИ.<br>Технические основы ОЕИ.<br>Государственный метрологический контроль и надзор.<br>Стандартизация в Российской Федерации.<br>Основные принципы и теоретическая база стандартизации.<br>Методы стандартизации.<br>Международная и межгосударственная стандартизация.<br>Электрический сигнал и его формы.<br>Методы и средства измерений неэлектрических величин. |

| | |
|---|---|
| | Цифровые измерительные приборы (ЦИП).<br>Информационно-измерительные системы (ИИС) и информационно-вычислительные комплексы (ИВК).<br>Правовые основы сертификации<br>Системы и схемы сертификации<br>Этапы сертификации<br>Органы по сертификации и их аккредитация.<br>Единая система допусков и посадок (ЕСДП)<br>Допуски формы и расположения поверхностей<br>Шероховатость поверхностей<br>Посадки в типовых соединениях |

## 8. «Начертательная геометрия. Инженерная графика» Б1.Б.23

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью изучения дисциплины является выработка знаний, умения и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, а так же освоения бакалаврами методов и средств машинной графики, приобретения знаний и умений по работе с системами автоматизированного проектирования. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5)<br>- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6)<br>- использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9)<br>- готов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-1) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Название» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе (ах) в 1,2 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётных единиц 180 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Возникновение и становление предмета «Начертательная геометрия». Творец ортогональных проекций и основоположник начертательнойгеометрии - Гаспар Монж. Развитие начертательной геометрии в России, его три периода.<br>Основные задачи начертательной геометрии. Основные обозначения и символы.<br>Основы теории построения чертежа. Проекционный чертеж. Метод проекций. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование. Основные свойства ортогонального проецирования. Теорема о проецировании прямого угла. Обратимый чертеж. Комплексный чертеж. Основные плоскости проекций. Ось проекций.<br>Комплексный чертеж точки. Линии связи. Октанты пространства. Конкурирующие точки.<br>Способы задания прямой на чертеже. Следы плоскости. Прямые общего и частного положения. Прямые уровня. Проецирующие прямые. |

| | |
|---|---|
| | Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника.<br>Взаимное положение двух прямых. Пресекающиеся прямые. Параллельные прямые. Скрещивающиеся прямые.<br>Задание плоскости на чертеже.<br>Четыре задачи, решаемые в плоскости:<br>1. Построение в плоскости прямой;<br>2. Построение в плоскости некоторой точки;<br>3. Построение недостающей проекции точки;<br>4. Определение принадлежности точки плоскости.<br>Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Главные линии плоскости. Горизонтали, фронтали и профильные прямые плоскости. Линии наибольшего наклона к плоскостям проекций. Позиционные задачи:<br>а) определение взаимной принадлежности;<br>б) определение взаимного пересечения.<br>Пресечение прямой с плоскостью. Пресечение прямой с проецирующей плоскостью. Пресечение прямой общего положения с плоскостью общего положения.<br>Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.<br>Общий случай взаимного пересечения двух плоскостей. Пересечение плоскости общего положения с проецирующей плоскостью. Пересечение плоскостей общего положения.<br>Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Два основных способа преобразования чертежа.<br>Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой общего положения в положение прямой уровня. Перевод прямой уровня в проецирующее положение. Перевод плоскости общего положения в проецирующее положение. Перевод проецирующей плоскости в положение плоскости уровня.<br>Способ плоскопараллельного перемещения. Линейчатые поверхности. Гранные поверхности. Пирамидальная и призматическая поверхности. Вершина, грани и ребра гранных поверхностей. Многогранники. Определение видимости ребер призмы и пирамиды. Комплексный чертеж кривой линии. Алгебраические и трансцендентные кривые. Кривые плоские и пространственные. Обыкновенные и особые точки кривых. Окружность. Цилиндрическая винтовая линия.<br>Комплексный чертеж поверхности. Образующие и направляющие поверхности. Каркас поверхности. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Определитель поверхности. Очерк поверхности.<br>Коническая и цилиндрическая поверхность. Торс. Ребро возврата. Винтовая поверхность.<br>Поверхности вращения. Параллели, экватор и горло. Меридианы. Цилиндр вращения. Конус вращения. Однополостный гиперболоид вращения. Сфера. Тор. |

| | |
|---|---|
| | Эллипсоид вращения. Параболоид вращения. Двухполостный гиперболоид вращения. Сечение поверхности плоскостью. Линия сечения. Сечение цилиндрической поверхности вращения плоскостью. Опорные точки: экстремальные точки и точки видимости. Плоскости-посредники. Сечение конической поверхности плоскостью. Сечение сферы плоскостью.<br>Пересечение прямой с поверхностью. Общий алгоритм определение точек пересечения прямой с поверхностью. Пересечение прямой с пирамидой. Пресечение прямой с поверхностью конуса. Пересечение прямой с поверхностью цилиндра.<br>Плоскости, касательные к поверхности.<br>поверхностей.<br>Пересечение гранных поверхностей.<br>Пересечение гранной и криволинейной поверхностей.<br>Пересечение двух криволинейных поверхностей.<br>Особые случаи пересечения поверхностей вращения.<br>Теорема Монжа. Развертка поверхности. Развертка пирамидальных и конических поверхностей. Способ триангуляции.<br>Развертка призматических и цилиндрических поверхностей. Способ нормального сечения Способ аксонометрического проецирования. Аксонометрические оси. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения. Изометрическая, диметрическая и триметрическая проекции.<br>Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия. Аксонометрические проекции окружности. Косоугольная фронтальная диметрия. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Основная надпись. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Сопряжение линий. Циркульные кривые. Лекальные кривые. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Уклоны и конусности. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы. Нанесение размеров. Основные параметры резьбы. Виды резьб. Изображение резьбы на чертеже. Болты. Винты. Шпильки. Гайки. Шайбы. Штифты, Шплинты. Шпонки. Пружины. Болтовые, шпилечные и винтовые соединения. Соединение трубопроводов. Соединение шпонкой. Шлицевые соединения. Зубчатые передачи. Типы сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертеже. Изображение и обозначение паяных и склеиваемых изделий.<br>Заклепочные соединения. Содержание рабочего чертежа. Изображения деталей. Условности и упрощения. Материалы деталей. Размеры и предельные отклонения. Допуски формы и расположения. Шероховатость поверхностей Виды и назначение сборочных единиц. Содержание сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах. Спецификация. Нанесение номеров позиций |

| | |
|---|---|
| | составных частей сборочных единиц. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Изображение типовых частей изделий. Выполнение сборочного чертежа. Чтение и деталирование сборочного чертежа. Система проектной документации для строительства и виды строительных чертежей.<br>Конструктивные элементы зданий, условные обозначения и изображения на строительных чертежах.<br>Основные требования к рабочим строительным чертежам. Масштабы. Изображения. Координационные оси.<br>Нанесение размеров на чертежах. Надписи и технические требования, таблицы. Выносные элементы.<br>Архитектурные решения, рабочие чертежи. Планы зданий и этажей. Вычерчивание планов зданий. Чертежи разрезов зданий. Чертежи фасадов зданий.<br>Типовой проект. Содержание типового проекта. Генеральный план. Пояснительная записка. Объемно-планировочное решение. Конструктивное решение. Фасады. Размещение оборудования и оформление интерьеров. Графическая система АВТОКАД. Общие сведения об АВТОКАД. Аппаратное и программное обеспечение. Примитивы АВТОКАД. Интерфейс АВТОКАД. Порядок и последовательность работы с системой АВТОКАД. Построение простых объектов. Объемная привязка. Управление изображением. Редактирование объектов. |

## 9. Общая электротехника и электроника Б1.Б.24

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Общая электротехника и электроника» является формирование у студентов инженерно-технического мышления в электротехнической и электронной областях науки и техники, основ электротехники и электроники с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-8);<br>– умеет выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10)<br>- владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-15) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Общая электротехника и электроника» относится к базовой части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 2 и 3 курсе (ах) в 4 и 5 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей. Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии. Анализ цепей постоянного тока с несколькими источниками энергии. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей<br>Способы представления и параметры синусоидальных величин. Электрические цепи с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Сопротивления и фазовые соотношения между токами и напряжениями.<br>Трехфазные цепи. Основные понятия. Элементы трехфазных цепей. Соединение нагрузки звездой и треугольником<br>Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины. Свойства ферромагнитных материалов. Определения, классификация, законы магнитных цепей. Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками. Магнитные цепи с переменными |

| | |
|---|---|
| | магнитными потоками.<br>Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины.<br>Основы элементной база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Автогенераторные устройства. |

## 10. Основные технологии производства и ремонта ТиТТМО Б1.Б.25

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью преподавания дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно технологических машин и оборудования» является формирование у будущих специалистов системы обобщенных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи ремонта подвижного состава, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат ресурсов на его достижение. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>-способен организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к базовой части дисциплин Б1.Б.25. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Общие понятия об изделии и технологическом процессе. Классификация технологических процессов (ТП) обработки деталей. Технология изготовления деталей автомобиля. Организация и технология капитального ремонта автомобилей. Способы восстановления деталей. Ремонт и восстановление типовых деталей и узлов |

## 11. Производственно-техническая инфраструктура предприятия Б1.Б.26

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков анализа существующей производственно-технической инфраструктуры предприятий автомобильного транспорта, с обоснованием целесообразности проведения реконструкции, расширения, технического перевооружения или нового строительства, на основании разработки и выполнения технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-30);<br>- владеть знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования. |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к базовой части дисциплин Б1.Б.26. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Введение Роль и значение дисциплины «Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса». Стадии проектирования, расчетная часть, технологическая планировка, компоновка, составление схемы генерального плана, оценка результатов проектирования. Понятие необходимой мощности предприятия. Номинальная и максимальная мощности. Факторы, влияющие на размер предприятия. Методы расчета производственной программы. Понятие технологически необходимого и штатного числа рабочих. Определение годового фонда времени производственных рабочих. Расчет числа отдельных постов. Понятие ритма производства и такта поста. Выбор и расчет вспомогательных постов. Понятие автомобиле места хранения и ожидания. Классификация помещений по функциональному назначению. Структура помещений. Основные способы расчета производственных помещений: укрупненный (предварительный) и окончательный. Общие требования и положения при планировке зон ТО и ТР. Проектирование осмотровых канав. Прямоточное и тупиковое расположение постов. Понятие о защитных зонах: внешних и внутренних. Требования к складским |

| | |
|---|---|
| | помещениям. Планировка складских помещений. Типы стоянок, их выбор. Требования, предъявляемые к закрытым стоянкам. |

## 12. Силовые агрегаты Б1.Б.28

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | **Целью освоения дисциплины** "Силовые агрегаты" является фундаментальная профессиональная подготовка в составе других базовых дисциплин в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом (приказ Минобрнауки России от 08.12.2009 № 706) для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организационно-управленческая и сервисно-эксплуатационная. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>-готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-24);<br>- способность оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования (ПК-29). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к базовой части дисциплин Б1.Б.28. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Общие сведения о силовых агрегатах. Типы силовых агрегатов. Преимущества и недостатки силовых агрегатов. Классификация ДВС. Общее устройство и работа ДВС. Механизмы и системы ДВС. Конструктивные показатели ДВС. Работа механизмов и систем ДВС. Рабочие тела и их свойства. Виды моторных топлив. Процессы изменения состояния идеальных газов. 1, 2 законы термодинамики. Рабочие процессы ДВС. Впуск, сжатие, сгорание. Расширение, выпуск. Индикаторные и эффективные показатели. Характеристики ДВС. Скоростные характеристики. Нагрузочные характеристики. Регулировочные характеристики. Конструкция механизмов ДВС. Конструкция деталей кривошипно-шатунного механизма. Конструкция деталей газораспределительного механизма и их компоновочные схемы. Устройство и работа систем ДВС. Системы охлаждения и смазывания. Системы питания. Устройство и работа систем пуска ДВС. Системы пуска бензиновых ДВС. Системы пуска дизельных ДВС. Системы пуска газовых ДВС. |

## 13.Сопротивление материалов Б1.Б.29

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Основной целью изучения дисциплины «Сопротивление материалов», являющейся вводным курсом в механику деформируемого твердого тела для инженеров, является: обеспечить усвоение будущими бакалаврами важнейших гипотез, понятий, методов, приемов и подходов к изучению прочности, жесткости и устойчивости конструкций при статических и динамических воздействиях, необходимых в практической деятельности специалиста при проектировании, производстве и эксплуатации конструкций разнообразного назначения, технологического оборудования, оснастки и средств автоматизации; дать необходимый объем знаний для успешного овладения другими учебными дисциплинами; заложить необходимый фундамент знаний в данной области для последующего их расширения как путем самостоятельного изучения, так и путем переподготовки. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);<br>- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Сопротивление материалов» входит в базовую часть профессионального цикла.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3-4 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы объемом 144 часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основные понятия сопротивления материалов, основные виды деформаций (растяжение-сжатие, кручение, сдвиг, изгиб), геометрические характеристики плоских сечений, методы расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, элементы рационального проектирования простейших систем. |

## 14. Теория машин и механизмов Б1.Б.30

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цель дисциплины «Теория механизмов и машин» – изучение общих принципов построения механизмов, структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);<br>- способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38); |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина «Теория механизмов и машин» входит в базовую часть профессионального цикла.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5-6 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (или 108 часа). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Выбор типа приводов. Синтез рычажных механизмов. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез эвольвентного зацепления. Качественные показатели. Передаточные функции механизма. Передаточное отношение. Зубчатые передачи. Планетарные механизмы. Автомобильный дифференциал. Регулирование хода машины. Учет сил трения в механизмах машины. Коэффициенты полезного действия (КПД) механизмов при последовательном и параллельном соединениях (при комплектовании машинных агрегатов). Уравновешивание роторов. Уравновешивание рычажных механизмов. |

## 15. Теплотехника Б1.Б.31

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цели дисциплины: - закрепить теоретические знания студентов, полученные при изучении курса и выработать практические навыки выполнения расчетов и экспериментальных исследований. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива(ПК-3);<br>- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к вариативной части Б1.Б.31 базового цикла дисциплин.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | В процессе выполнения курсовой работы у обучающихся формируются знания теоретических основ гидравлики и теплотехники; сущности, основных закономерностей, областей применения и способы проведения гидромеханических, тепловых и массообменных процессов; назначения, принципа действия и устройства основного гидравлического и теплоэнергетического оборудования. Формируется умение выполнять гидравлические и теплотехнические расчеты и выбирать наиболее рациональные конструкции гидромеханических и теплообменных аппаратов; анализировать и оптимизировать процессы теплообмена в технологическом оборудовании. Студенты овладевают методами расчета гидромеханических, тепловых и массообменных процессов; методами технологического и конструктивного расчета гидравлического и теплоэнергетического оборудования. |

## 16. Типаж и эксплуатация технического оборудования Б1.Б.33

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | **Целью** освоения дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является формирование у студентов знания о типаже и эксплуатации технологического оборудования. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>-готовность к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью эксплуатационной организации (ПК-27);<br>- способность оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования (ПК-29). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к базовой части дисциплин Б1.Б.33. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Общая характеристика и классификация. технологического оборудования. Структура технологического оборудования. Качество и надежность оборудования. Производительность технологического оборудования. Оборудование для уборочно-моечных работ. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование. Стенды для правки кузовов. Шиномонтажное оборудование. Окрасочно-сушильное оборудование. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ. Электросварочное оборудование. Компрессоры. Оборудование для ТО отдельных систем. Оценка механизации технологических процессов на ПТС. Выбор технологического оборудования для постов и участков ПТС. Приобретение технологического оборудования. Общие сведения и документация по монтажу оборудования. Предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки. Основы проектирования и контроля фундаментов и опор. Контроль качества монтажных работ. Общие положения. Эксплуатационная документация. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования. Общие положения о ремонте. Ремонтная документация.. Технологический процесс ремонта оборудования. |

## 17.Электротехника и электрооборудование Б1.Б.34

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО» является является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области устройства и принципа работы отдельных узлов и систем электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– владеет знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса (ПК-6);<br>– владеет знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин (ПК-13)<br>- способен к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Электротехника и электрооборудование» относится к базовой части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 и 4 курсе (ах) в 7 и 8 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | 3 Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Условные обозначения изделий электрооборудования.<br>4 Аккумуляторные батареи. Генераторные установки.<br>5 Электростартеры. Устройства для облегчения пуска двигателей при низких температурах.<br>6 Контактная система зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания. Электронные системы зажигания. Элементы систем зажигания. Свечи зажигания.<br>7 Назначение и классификация световых приборов. Международная система обозначений световых приборов. Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации. Звуковые сигналы.<br>8 Датчики электрических приборов. Спидометры и тахометры. Техническое обслуживание информационно-измерительной системы.<br>9 Электродвигатели. Моторедукторы. Мотонасосы. Схемы управления электроприводом. Техническое обслуживание электропривода.<br>Автомобильные провода. Защитная аппаратура. Коммутационная аппаратура. Техническое обслуживание бортовой сети. |

*Вариативная часть Б1.В.ОД*

## 1. Основы теории надежности Б1.В.ОД.4

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Основы теории надежности» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области теории надежности технических систем и техногенного риска |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);<br>– способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Основы теории надежности» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 и 4 курсе (ах) в 7 и 8 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Введение. Исторические вопросы. Надежность. Ремонтопригодность. Долговечность. Безотказность. Сохраняемость. Показатели безотказности. Показатели долговечности. Отказ. Классификация отказов.<br>Законы распределения Пуассона. Экспоненциальное распределение. Нормальный закон распределения. Логарифмическое нормальное распределение. Распределение Вейбулла.<br>Показатели невосстанавливаемого элемента. Показатели восстанавливаемого объекта. Показатели надежности системы, состоящей из независимых элементов. Выбор и обоснование показателей надежности технических систем.<br>Структурные модели надежности сложных систем. Структурная схема надежности системы, состоящей с последовательным соединением элементов. Структурная схема надежности системы, состоящей с параллельным соединением элементов. Структурные схемы надёжности систем с другими видами соединения элементов.<br>Применение теории надёжности для оценки безопасности технических систем. Показатели безопасности систем «Человек-машина»<br>Логико-графические методы анализа надёжности и риска. Процедура анализа «дерева отказов». Построение «дерева отказов». Качественная и количественная оценка «дерева отказов». Аналитический вывод простых схем «дерева |

| | |
|---|---|
| | отказов». Дерево отказов с повторяющими событиями. Преимущества и недостатки «дерева отказов».<br>Конструктивные способы обеспечения надежности. Технологические способы обеспечения надежности изделий в процессе изготовления. Обеспечение надежности сложных технических систем в условиях эксплуатации. Пути повышения надежности сложных технических систем при эксплуатации. |

## 2. «Организация государственного учета и контроля технического состояния автотранспортных средств» Б1.В.ОД.7

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | **Целью** дисциплины "Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей" является изучение студентами основ организации государственного учета транспортных средств и сопутствующей этому документации, изучение методов контроля и нормативов технического состояния автомобилей с точки зрения безопасности движения и экологического ущерба. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>-владение знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны (ПК-37);<br>- способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-39). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к вариативной части дисциплин Б1.В.ОД.7. Дисциплина (модуль) изучается на 4 и 5 курсах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётных единиц 216 академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Основные принципы обеспечения безопасности дорожного движения. Основные направления обеспечения безопасности дорожного движения. Полномочия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области обеспечения безопасности дорожного движения. Программы обеспечения безопасности дорожного движения. Основные требования по обеспечению безопасности дорожного движения при эксплуатации транспортных средств. Основные требования по обеспечению безопасности дорожного движения при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств. Сроки регистрации механических транспортных средств и прицепов в Государственной инспекции безопасности дорожного движения. Требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров. Опознавательные знаки устанавливаемые на транспортные средства. По каким причинам запрещена эксплуатация транспортных средств. По каким причинам запрещено выпускать транспортные средства на линию. Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств.<br>Обязанность владельцев транспортных средств по страхованию гражданской ответственности. Объект |

| | |
|---|---|
| | обязательного страхования и страховой риск. Страховая сумма. Государственное регулирование страховых тарифов. Базовые ставки и коэффициенты страховых тарифов. Действия страхователей и потерпевших при наступлении страхового случая. Определение размера страховой выплаты. Страховая выплата. Прямое возмещение убытков Обязательное страхование при ограниченном использовании транспортных средств. Компенсационные выплаты. Какие транспортные средства не подлежат регистрации в Госавтоинспекции и не принимаются к производству регистрационных действий? Порядок регистрации транспортных средств физических лиц. Порядок регистрации транспортных средств юридических лиц. Временная регистрации транспортных средств. Регистрация транспортных средств за иностранными гражданами. Регистрация транспортных средств, принадлежащих беженцам и вынужденным переселенцам, Порядок получения и сдачи регистрационных знаков "ТРАНЗИТ" Документы, предоставляемые в регистрационное отделение при регистрации. Документы, выдаваемые на зарегистрированные транспортные средства. Основы системы технического осмотра. Полномочия всех ветвей власти в сфере технического осмотра. Полномочия профессионального объединения страховщиков в сфере технического осмотра. Аккредитация в сфере технического осмотра. Единая автоматизированная информационная система технического осмотра. Ведение реестра операторов технического осмотра. Обязанности оператора технического осмотра. Условия проведения технического осмотра. Контроль за деятельностью операторов технического осмотра. Ответственность оператора технического осмотра. Определение и обозначения терминов для ГОСТ Р 51709-2001.Требования к тормозному управлению (рабочая тормозная система).Требования к тормозному управлению (стояночная тормозная система).Нормативы эффективности торможения АТС при помощи рабочей тормозной системы при проверках на роликовых стендах. Нормативы эффективности торможения АТС при помощи рабочей тормозной системы в дорожных условиях с использованием прибора для проверки тормозных систем. Требования к рулевому управлению. Требования к внешним световым приборам и светоотражающей маркировке. Требования к шинам и колесам. Требования к двигателю и его системам. Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработанными газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.<br>Автотранспортные сродства, оснащённые двигателями, с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического |

| | |
|---|---|
| | состояния**.** Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2005 г. N 609 "Об утверждении технического регламента "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ" (с изменениями от 27 ноября 2006 г., 26 ноября 2009 г., 8 декабря 2010 г.). Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей. |

## 3. Теория эксплуатационных свойств автомобиля Б1.В.ОД.10

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью дисциплины " Теория эксплуатационных свойства автомобиля" является освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автотранспортных средств для конкретных условий эксплуатации на основе изучения оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, нормативов этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств АТС. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-24);<br>- способность в составе коллектива исполнителей к оценке затрат и деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к вариативной части дисциплин Б1.В.ОД.10. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе.. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов. |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Эксплуатационные свойства автомобиля. Скоростная характеристика двигателя. Радиусы колеса автомобиля. Потери мощности в трансмиссии. Силы, действующие на ведущие колеса и тяговая характеристика автомобиля. Сопротивление дороги. сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля. Условие возможности движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Измерители нормальных реакций в процессе движения автомобиля. Показатели динамичности при равномерном движении. Динамический фактор и динамический паспорт. Показатели динамичности автомобиля при неравномерном движении. Уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозных свойств автомобиля. Измерители и показатели топливной экономичности автомобиля. Показатели поперечной устойчивости автомобиля. Критическая скорость автомобиля и критический угол косогора по условиям заноса и опрокидывания. Показатели управляемости автомобиля. Понятия и показатели проходимости автомобиля. Измерители и |

| | |
|---|---|
| | показатели плавности хода автомобиля и их влияние на человека |

## 4. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц Б1.В.ОД.11

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | **Цель дисциплины**: Изучение студентами общих сведении о транспортно-эксплуатационных качествах автомобильных дорог и городских улиц, Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и другие нормативные документы, действующие в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ПК-25);<br>-готовность к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью эксплуатационной организации (ПК-27). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к вариативной части дисциплин Б1.В.ОД.11. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов. |
| Содержание дисциплины (модуля) | Характеристики технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и городских улиц. Воздействие автомобиля на дорогу. Влияние состояния дорожного покрытия и погодноклиматических факторов на транспортные качества дороги. Влияние элементов дороги и средств регулирования на режимы движения автомобилей. Элементы поперечного профиля. Организация обследования автомобильных дорог. Комплексное обследование автомобильной дороги. Оценка режимов движения потоков. Оценка безопасности движения на автомобильных дорогах и городских улицах. Способы сохранения ТЭК автомобильных дорог и городских улиц в различные периоды года. Выбор мероприятий, направленных на повышение безопасности движения. |

## 5. Практикум по обработке материалов Б1.В.ОД.12

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цель изучения дисциплины:<br>• формирование у студентов знаний о современных технологиях обработки материалов (древесины, металла);<br>• формирование у студентов практических умений по эксплуатации и обслуживанию деревообрабатывающего оборудования;<br>• развитие умений по рациональному выбору приемов и способов обработки древесины и металла;• формирование практических умений выполнять основные технологические операции по ручной и механической обработке древесины и металла;<br>• развитие конструкторских и технологических умений при разработке и изготовлении изделий, а также культуры труда. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ПК-25);<br>готовность к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью эксплуатационной организации (ПК-27). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к вариативному циклу профессиональных дисциплин Б1.В.ОД.12. Дисциплина (модуль) изучается на 1-2 курсах в течение 4х семестров. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц 144 академических часа. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Цели, задачи изучения и содержание ручной обработки древесины. Строение дерева и физико-механические свойства древесины. Технологические операции ручной обработки. Рабочий инструмент. Основные приемы работы и правила техники безопасности. Изготовление изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений. Сборка изделий на гвоздях, шурупах, нагелях. Сплачивание и сращивание заготовок. Клеи. Облицовка шпоном.<br>Угловые, концевые и серединные соединения. Шиповые соединения. Ознакомление с проектной деятельностью. Выполнение творческого проекта. Отделка изделий из древесины. Цели и задачи раздела по токарной обработке древесины. Устройство токарного станка СТД-120М.<br>Рабочий инструмент. Управление станком. Правила техники безопасности. Обработка цилиндрических и конических поверхностей. Подрезание торцовых |

| | |
|---|---|
| | поверхностей. Отрезание заготовок. Обработка фасонных поверхностей.<br>Растачивание цилиндрических, конических и фасонных отверстий. Обработка заготовок на круглопильных станках. Обработка заготовок на фуговальном станке. Обработка заготовок на фрезерных станках. Цели, задачи изучения и содержание раздела ручной обработки металла.<br>Строение металла и сплава, их физико-механические свойства. Технологические операции ручной обработки. Ручной инструмент. Основные приемы работы и правила техники безопасности. Разметка, правка и гибка металла.<br>Рубка, резка, опиливание металла. Затягивание режущего инструмента, контрольно-измерительные инструменты.<br>Обработка отверстий, нарезание резьбы. Отделочные операции: пригонка, припасовка, притирка, полирование.<br>Клепка, шабрение. Сборка изделий. Устройство токарно-винторезного станка ТВ-6, техника безопасности.<br>Подрезание торцевых поверхностей, отрезание заготовок.<br>Обработка цилиндрических и конических поверхностей.<br>Точение ступенчатого валика. Обработка фасонных поверхностей. Растачивание цилиндрических поверхностей.<br>Нарезание внутренней и внешней резьбы. |

## 6. Основы информатики и цифровой электроники Б1.В.ОД.13

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Основы информатики и цифровой электроники» является формирование у студентов инженерно-технического мышления в области основ информатики и электроники с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12)<br>– владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-15) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Основы информатики и цифровой электроники» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе (ах) в 6 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ.<br>Области применения автоматики и цифровой электроники. Датчики, усилители постоянного тока и исполнительные устройства. Автоматические устройства управления и регулирования. Базовые логические элементы цифровой электроники. Использование ЭВМ для управления технологическими процессами. Понятие о высоких технологиях. |

## 7. История техники и технологической культуры Б1.В.ОД.14

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цель учебной дисциплины «История техники и технологической культуры» раскрыть будущим бакалаврам, основные вехи истории создания и развития техники, становление научных открытий, формирование мировоззрения студентов, путем ознакомления их с основными закономерностями и этапами развития техники и технологической культуры |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способностью логически верно выстраивать устную и письменную речь (ОК-6);<br>владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «История техники и технологической культуры» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | История техники – составная часть истории человечества<br>Техника докапиталистических способов производства<br>Техника в период развития и утверждения капитализма (конец XVII – 70-е годы XIX в.)<br>Техника конца XIX в. начала XX в.<br>Техника XX и XXI веков<br>Зарождение и формирование научных основ конструирования машин<br>Техника и природная среда |

*Дисциплины и курсы по выбору студента (устанавливаемые вузом) Б1.В.ДВ*

## 8. Охрана труда Б1.В.ДВ.3.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Охрана труда» является приобретение студентами комплексных знаний в области охраны труда с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);<br>– способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Охрана труда» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе (ах) в 7 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Охрана труда. Организационно-правовые вопросы.<br>Основные руководящие документы по Охране труда. Надзор за охраной труда. Ответственность за нарушение законов об охране труда.<br>Инструктаж и обучение охране труда. Организация работы по охране труда в системе народного образования.<br>Классификация несчастных случаев. Расследование и учет несчастных случаев. Причины травматизма и методы его изучения. Предупреждение травматизма.<br>Классификация опасных, вредных производственных факторов.<br>Микроклимат в учебных помещениях. Методы и средства нормализации микроклимата.<br>Требования к освещению.<br>Загрязнение воздушной среды. Методы и средства борьбы с вредными веществами. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды. Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха.<br>Санитарно-защитные зоны. Индекс потенциальной жизнедеятельности.<br>Шум. Физические характеристики шума. Источники шума. Воздействие шума на организм человека. Нормирование шума. Борьба с шумом.<br>Вибрация. Виды вибрации: общая, локальная, комбинированная. Источники вибрации. Воздействие на |

| | |
|---|---|
| | организм человека. Нормирование. Защита от вибрации.<br>Ультразвук, инфразвук. Источники возникновения. Воздействие на организм человека. Методы защиты.<br>Воздействие электрического тока на организм человека. Особенности электротравматизма. Причины поражения электрическим током.<br>Классификация помещений по электробезопасности. |

## 9. Эргономика и безопасность труда Б1.В.ДВ.3.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цель дисциплины - подготовка бакалавра к использованию современных психологических методов и технологий обеспечения высокоэффективную деятельность в системах «человек – человек», «человек – техника», к осуществлению гуманизации труда (профилактика переутомления, профессиональных заболеваний, предупреждение производственного травматизма, создание условий для всестороннего развития человека) и повышение его производительности. формирование у студентов современных представлений о средствах воздействия на физические и функциональные состояния человека для создания мотивации и стимуляции его к безопасному труду; привитие навыков управления безопасной трудовой деятельностью. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способностью к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ПК-25);<br>- владением знанием основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-33) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Эргономика и безопасность труда» относится к дисциплинам и курсам по выбору студента (устанавливаемые вузом).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсах в 1 семестрах. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Цель и задачи курса. Междисциплинарные связи эргономики. История развития эргономики и ее современное состояние. Психологические факторы и причины аварийности, травматизма, нарушения и недостаточного усвоения техники безопасности. Место эргономики в обеспечении безопасного труда. Система «человек-машина» (СЧМ) и ее эволюция. Система "человек-машина". Место и роль человека в автоматизированных системах управления, информационных системах, функции персонала. Проблема распределения и согласования функций между человеком и машиной, взаимодействия в группе операторов.<br>Психологические и психофизиологические характеристики человека-оператора. Инженерно-психологические характеристики анализаторных систем. Понятие |

| | |
|---|---|
| | надежности человека-оператора и техники.. Темп, зоны, усилия управляющих воздействий. Ошибочные реакции оператора. Факторы риска. Риск и принятие решения. Индивидуальная склонность к риску и ее диагностика. Риск как травматический фактор. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска.<br>Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья. Регуляция психологического состояния; психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации. Идентифицирование личности. Теории мотивации труда. Мотивация самозащиты и безопасности в структуре мотивов деятельности. Системы стимуляции безопасной деятельности. Снижение риска профессиональной деятельности как мотивация для улучшения качества выпускаемой продукции. Профессиография в аспекте безопасности. Психологическое обеспечение безопасности труда. Инновации и психологические барьеры. Необходимость соблюдения требований эргономики в инновационных проектах. Социально-психологические факторы безопасной трудовой деятельности. Психологические аспекты профессиональной организации безопасного труда.<br>Деятельность оператора с информационными моделями. Эргономические требования к приборным панелям. Материальная среда и внешние условия на рабочем месте. Рабочее место и принципы его организации. Человек и труд. Требования антропометрии и биомеханики. Соматический комфорт и удобство рабочей позы. Изучение рабочей позы и рабочего места в производственных условиях. Правила учета антропометрических данных при расчетах эргономических параметров рабочих мест. Основные направления эргономической стандартизации в системе управления качеством продукции. Разработка нормативно-технических документов по эргономике. Стандарты на экономические нормы, требования и показатели. Внедрение эргономических норм, требований и показателей в массив стандартов. Эргономическая оценка качества промышленных изделий.<br>Профессиональная подготовка операторов. Структура профессиональной подготовки операторов. Профессиональный отбор операторов. Научная организация труда (НОТ). Понятие НОТ. Задачи решаемые НОТ. |

## 10. «Прикладное программирование» Б1.В.ДВ.4.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Обучение студентов основам прикладного программирования математическому моделированию и теоретическим основам вычислительных методов как его инструментов. Получение базовых знаний и формирование основных навыков по прикладному программированию, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>ОК-11- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны<br>ОК-12- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией<br>ОК-13- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях<br>ПК-4- умеет проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина «Прикладное программирование» относится к вариативной части.<br>Дисциплина изучается на __3,4__ курсе (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет __5___ зачётных единиц ___180____ академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Программные продукты и их основные характеристики.Понятие программного обеспечения. Характеристики качество программного обеспечения. Проектирование программного продукта. Структура программного продукта. Проектирование интерфейса пользователя. Методы повышения надёжности программ. Этапы создания программных продуктов. Определение языка программирования. Основные концепции программирования. Хаотическое программировании. Структурное программирование. Логическое программирование. Характеристика проекта Delphi<br>Компиляция и выполнения проекта<br>Разработка приложения<br>Основные элементы среды Delphi.<br>Разработка проекта с графикой. |

| | |
|---|---|
| | Компонент PaintBox.<br>Разработка мультимедийных приложений.<br>Компоненты Animate.<br>Компонент MediaPlayer.<br>Разработка проекта с доступом к базе данных. |

## 11. Компьютерная графика Б1.В.ДВ.4.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Цель дисциплины - развитие у студентов целостного представления об информационной картине мира, о роли компьютерных технологий в трудовой деятельности; расширение и углубление подготовки для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Компьютерная графика» относится к дисциплинам и курсам по выбору студента (устанавливаемые вузом). Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Цель и задачи курса. Информация, ее иды и способы обработки с помощью ПВЭМ. Аппаратные средства ПВЭМ. Концепция графики Windows. Системы координат. Обзор пакета программ Microsoft Office. Приложения для создания презентаций (на примере: Microsoft Power Point). Приложения для создания и обработки изображений. Графический редактор Paint из стандартной поставки операционной системы Windows.<br>Работа со шрифтами. Шрифты в компьютерной графике. Шрифты TrueType и PostScript. Ссылки, возможности текстового редактора.<br>Растровая и векторная графика. Растровые изображения. Особенности, параметры форматы растровых изображений. Разрешение. Обработка и хранение растровых изображений. Область применения, преимущества и недостатки растровой графики. Векторные изображения. Преимущества и недостатки векторной графики. Область применения.<br>Понятие света и цвета в компьютерной графике. Цветовосприятие. Основные цветовые модели. Аддитивные, перцепционные и субтрактивные цветовые модели. Распространение света. Цветовые координаты RGB и CMYK. Цветовые измерения. Цветовые координаты МКО. Цветовой график МКО. цветовые координаты HSV, HLS, L*a*b. Представление цвета при программировании для Windows на MS Visual C/C++. Глубина цвета. Прозрачность.<br>Средства работы с растровой, векторной и трехмерной графикой (ознакомительно: Adobe Photoshop Редактор |

| | |
|---|---|
| | векторной графики Corel Drow). Обработка растровых изображений. Основы электронного макетирования. Обработка растровых изображений с помощью Adobe Photoshop. Создание растровых изображений. |

## 12. Электрооборудование автотранспортных предприятий Б1.В.ДВ.5.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Электрооборудование автотранспортных предприятий» является формирование у студентов инженерно-технического мышления в электротехнической и электронной областях науки и техники, основ электротехники и электроники с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– умеет проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения (ПК-4);<br>– владеет основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий (ПК-5)<br>- владеет знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-6)<br>- владеет знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования (ПК-13)<br>- готов к участию в составе коллектива исполнителей в организации и выполнении транспортно-технологических процессов (ПК-22)<br>- способен к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда (ПК-24) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Электрооборудование автотранспортных предприятий» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе (ах) в 8 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Предмет и задачи курса. Рекомендуемая литература. Основные термины и определения. Использование электроэнергии на промышленных предприятиях. Основные проблемы и перспективы развития схем электроснабжения предприятий<br>Классификация электроприемников по энергетическим показателям, режиму работы, по требованиям бесперебойности электроснабжения, технологической принадлежности. Характеристики основных промышленных потребителей: электропривод, электрическое освещение, электротехнологические установки. |

| | |
|---|---|
| | Графики потребления электрической энергии. Величины, характеризую-щие графики электрических нагрузок. Понятие расчётной нагрузки. Методы определения расчётных нагрузок.<br>Основные принципы построения схем внешнего электроснабжения предприятия напряжением выше 1000 В. Картограмма и центр электрических нагрузок. Выбор силового электрооборудования и токоведущих частей. Общие сведения о воздушных и кабельных линиях, токопроводах и электропроводках. Основные элементы, условия работы и требования к конструкциям линий электропередачи. Параметры схемы замещения. Потери мощности и энергии. Режимы электрических сетей нормальные, аварийные и послеаварийные. Выбор материала и сечения проводников<br>Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям. Основные принципы построения схем внутреннего электроснабжения. Выбор напряжения цеховых электрических сетей. Схемы и способы канализации электроэнергии в цехах. Марки применяемых проводов и кабелей, типы и конструкции шинопроводов, распределительные шкафы, пункты, щиты. Расчет сетей напряжением до 1000 В. Особенности построения и расчета осветительных сетей<br>Виды коротких замыканий. Причины и последствия. Инженерные методы расчета токов КЗ. Способы ограничения токов КЗ. Рациональное значение токов КЗ. в системах электроснабжения. Короткое замыкание в простейшей трёхфазной цепи. Практическое применение расчётных значений токов КЗ.<br>Коммутационные аппараты, их назначение, принцип действия и конструктивные особенности, условия выбора и проверки. Силовые кабели, шинные конструкции и токопроводы - основные характеристики, условия выбора и проверки. Изоляторы - условия выбора и проверки<br>Низковольтные коммутационные и защитные аппараты, их назначение, принцип действия, условия выбора и проверки. Канализация электрической энергии, условия выбора и проверки силовых кабелей и проводников напряжением до 1000 В. Конструктивные особенности осветительных сетей. Выбор электрооборудования в помещениях с повышенной опасностью<br>Показатели качества электроэнергии и их нормирование. Причины нарушения качества электроэнергии. Ущерб от низкого качества электроэнергии. Методы и средства улучшения качества электроэнергии<br>Технические средства учёта. Измерительные трансформаторы напряжения и тока, их назначение, особенности устройства и работы, класс точности. Счетчики электрической энергии. Автоматизированные системы учета электроэнергии. Экономика потребления электроэнергии - основные виды тарифов, скидки и |

| | |
|---|---|
| | надбавки к тарифу, типовой договор предприятия и энергоснабжающей организации |

## 13. «Информационное обеспечение автотранспортных систем» Б1.В.ДВ.6.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Усвоение студентами знаний о информационных системах автомобильного транспорта, грамотное их применение на практике для внедрения современных информационных технологий и повышения эффективности деятельности автомобильного транспорта. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>ПК-10- умеет выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости<br>ПК-21-владеет умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства<br>ПК-36- способен использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования<br>ПК-38- способен использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина «Прикладное программирование» относится к вариативной части. Дисциплина изучается на 4,5 курсе |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет __4___ зачётных единиц ___144____ академических часов. |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Понятие информации и информационных технологий. Свойства информации. Информационные ресурсы и технологии. Понятие информационных систем. Этапы развития информационных систем. Классификация документов. Понятие документооборота. Документооборот в технической эксплуатации. Формы документов, порядок оформления. Основные компоненты информационных технологий. Понятие о предметной области. Построение информационной модели предметной области. Основные принципы построения информационных баз данных. Системы управления базами данных. Языки программирования. Прикладное программное обеспечение. Технические средства информационных систем: персональные компьютеры, принтеры, локальные сети. Выбор технических средств. Средства автоматизации ввода первичных данных и обеспечение их достоверности. |

## 14. Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта Б1.В.ДВ.6.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | **Цель дисциплины**:<br>- изучение производственно-технической базы автотранспортных предприятий и проектных решений по ее организации;<br>- изучение методов реконструкции и технического перевооружения предприятий автомобильного транспорта;<br>- изучение типовых проектов предприятий автомобильного транспорта с точки зрения их привязки к конкретному месторасположению. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- владеть знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования (ПК-42). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.6.2. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц 144 академических часов. |
| Содержание дисциплины (модуля) | Общие положения по технологическому проектированию. Порядок проектирования СТО и АТП. Порядок проектирования, реконструкции и технического перевооружения автотранспортных предприятий. Порядок проектирования, реконструкции и технического перевооружения автотранспортных предприятий. Строительные решения производственных зданий предприятий автосервиса. Планировка зоны ТО и ТР на автотранспортном предприятии и анализ существующих планировок производственных зон на действующем АТП. Анализ генеральных планов СТОА различной мощности. Расчет технико-экономических показателей генеральных планов Построение шаблонов автомобилей. Определение ширины проезда в зонах ТО и ТР графическим методом. |

## 15. Испытание машин и оборудования Б1.В.ДВ.7.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью освоения дисциплины «Испытание машин и оборудования» является изучение студентами порядка испытания автомобильных двигателей, узлов трансмиссии и технологического оборудования. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- готовность к проведению в составе коллектива исполнителей технико-экономического анализа, поиска путей сокращения цикла выполнения работ (ПК-28);<br>- способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-39). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.7.1. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц 144 академических часов. |
| Содержание дисциплины (модуля) | Назначение испытания. Виды испытания двигателей. Испытание автомобильных двигателей. Обкатка двигателей. Испытание агрегатов трансмиссии. Стенды для испытаний узлов трансмиссии. Испытание дизельной топливной аппаратуры. Стенд СТДА для испытания дизельной топливной аппаратуры. Испытания технологического оборудования. |

## 16. Техническая эксплуатация автомобилей работающих на альтернативных видах топлива Б1.В.ДВ.7.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей работающих на альтернативных видах топлива» является изучение студентами правил технической эксплуатации автомобилей работающих на альтернативных видах топлива |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способность в составе коллектива исполнителей к оценке затрат и деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41);<br>- способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливо-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования (ПК-43). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.7.2. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц 144 академических часов. |
| Содержание дисциплины (модуля) | Сжиженные газы, получаемые из нефти. как один из видов топлив для автомобилей**.** Компримированный (сжатый) газ, достоинства и недостатки. Синтез-газ (генераторный). Получение, состав. Характеристика, достоинства и недостатки. Хранение на борту автомобиля. Водород. Получение. Характеристика как топлива для ДВС, достоинства и недостатки. Биогаз (в том числе свалочный газ). Использование в народном хозяйстве и на автомобилях. Перспективы использования. Спирты – как топлива для автомобилей. Синтетические топлива из углей и сланцев. Газификация каменного угля. Сжижение каменного угля. Применение газа на автомобилях. Биологические топлива из растительных масел. Синтетические спирты. Газовый конденсат. Водород. Электроэнергия. Переоборудование автомобилей для работы на газе. Правила по охране труда и технике безопасности при эксплуатации автомобилей работающих на газе. Неисправности автомобилей, работающих на газе и способы их устранения. Техническое обслуживание автомобилей работающих на газе. |

## 17. Рискология Б1.В.ДВ.8.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Рискология» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области рискологии с учетом совокупности требований подготовки основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);<br>– способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Рискология» относится к базовой / вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе (ах) в 6 семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Понятие техногенного риска. Методология анализа и оценка риска.<br>Качественные методы анализа риска. Критерии отказов. Категории отказов.<br>Количественная оценка риска. Показатели риска. Методы количественного риска.<br>Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью Классификация промышленных отказов по степени опасности. Оценка опасности промышленного объекта. Требования к размещению промышленного объекта. Система лицензирования. Экспертиза промышленной безопасности. Государственный контроль и надзор за промышленной безопасностью |

## 18.Слесарное дело Б1.В.ДВ.9.2

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с обработкой различных материалов с целью придания изделиям потребительских свойств |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>– способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3). |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) относится дисциплинам по выбору.<br>Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе (ах), в 5семестре (ах). |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Строение и свойства металлических и неметаллических материалов: металлы и сплавы на их основе; принципы классификации металлических материалов; маркировка металлических материалов.<br>Основы теории сплавов: Основные понятия и термины теории сплавов. Разновидности и классификация сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы на их основе.<br>Стекло его строение и свойства: разновидности стекол.<br>Виды прокатки металлов, волочение и прессование. Применяемое оборудование. Свободная ковка и штамповка металлов Применяемое оборудование.<br>Обработка металлов резанием. Виды приводов и электрооборудование металлорежущих станков. Режущие инструменты и оборудование. Устройство и работа шлифовальных станков. Устройство и работа токарных и сверлильных станков. Устройство и работа фрезерных станков. Устройство и работа строгальных и долбежных станков. Сварка, резка и пайка металлов<br>Классификация видов сварки и сварных соединений. Роль отечественных ученых в развитии и совершенствовании методов сварки. Вид сварных соединений и швов. Способы сварки плавлением и давлением. Качество сварки и контроль сварных соединений.<br>Газовая и дуговая резка металлов, их применение. Технологическое оборудование для резки металлов.<br>Пайка металлов. Классификация твердых и мягких припоев. Флюсы Технологический процесс пайки.<br>Материалы, оснастка и оборудование для нанесения защитных покрытий. |

## 19. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий Б1.В.ДВ.10.1

| | |
|---|---|
| **Цель изучения дисциплины** | Основной целью расследования и проведения экспертного исследования дорожно-транспортного происшествия является установление объективных причин происшествия и его обстоятельств, динамики развития процесса и характера действий участников дорожно-транспортного происшествия во всех его фазах. Проведение экспертизы регламентируется соответствующим положением и инструкциями, составленными на основании действующего федерального закона о проведении экспертизы. Экспертное исследование базируется на теории движения, рабочих процессах функциональных систем и конструкции автотранспортных средств, на объективных характеристиках транспортного процесса и логических действий участников движения. |
| **Формируемые компетенции** | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:<br>- умеет проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием (ПК-4)<br>- владеет основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; основами умений рассмотрения и анализа различной технической документации (ПК-5)<br>- владеет знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность (ПК-6) |
| **Место дисциплины в структуре ОП** | Дисциплина (модуль) «Экспертиза ДТП» относится к вариативной части (выбрать).<br>Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7,8 семестре. |
| **Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах** | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц 144 академических часов (а). |
| **Содержание дисциплины (модуля)** | Цели и задачи дисциплины. Понятие о дорожно-транспортном происшествии (ДТП). Проблемы роста аварийности на автомобильных дорогах. Основные виды дорожно-транспортных происшествий. Фазы ДТП. Служебное расследование и судебная экспертиза. Виды |

| | |
|---|---|
| | экспертизы ДТП и основные задачи экспертов.<br>Порядок проведения автотехнической экспертизы в стране. Компетенции, права и обязанности судебного эксперта. Исходные материалы для проведения экспертизы. Участие специалиста-автотехника в следственных действиях. Этапы экспертизы. Основные документы, используемые для заключения судебного и служебного эксперта.<br>Фиксация обстановки ДТП. Осмотр места ДТП. Составление схемы ДТП и протокола осмотра места ДТП. Построение плана ДТП методом триангуляции. Воспроизведение механизма ДТП с использованием схем и масштабных планов. Метод базовой линии. Фоторегистрация места ДТП. Составление протокола осмотра и проверки технического состояния транспортных средств. Составление справки по ДТП.<br>Использование уравнений динамики движения автомобилей при экспертизе ДТП. Движение с постоянной и переменной скоростью. Путь, проходимый автомобилем при торможении. Установление начальной скорости автомобиля, участвовавшего в столкновении. Импульс силы и количество движения автомобиля. Центробежная сила и скольжение автомобиля при движении на повороте. Центр тяжести автомобиля и его влияние на опрокидывание при движении по кривой. Аналитическое и экспериментальное определение центра тяжести автомобиля.<br>Определение параметров движения автомобиля при торможении двигателем и движение накатом. Торможение при постоянном коэффициенте сцепления. Тормозная диаграмма автомобиля. Время реакции водителя и его определение в зависимости от вариантов дорожно-транспортной ситуации (ДТС) при ДТП. Время запаздывания тормозного привода. Время нарастания замедления автомобиля. Время срабатывания тормозной системы и время полного торможения. Остановочный путь автомобиля. Определение начальной скорости автомобиля и скорости в момент удара.<br>Тормозная диаграмма автомобиля при повышенном сопротивлении движению (подъем, движение по рыхлому грунту, песку, снегу и пр.). Торможение автомобиля при переменном коэффициенте сцепления. Коэффициент распределения тормозной силы и торможение автомобиля без блокировки колес. Статическая оценка тормозной динамичности автомобиля.<br>Расчет параметров движения пешехода при наезде автомобиля. Остановочный путь и скорость движения пешехода. Безопасные скорости движения автомобиля. Безопасные скорости движения пешехода.<br>Общая методика экспертного исследования наезда на пешеходов Классификация наездов на пешеходов. Наезд на пешехода при неограниченной видимости и обзорности. |

| | |
|---|---|
| | Определение технической возможности водителя автомобиля избежать наезда на пешехода. Наезд на пешехода при обзорности, ограниченной неподвижным препятствием. Координаты места водителя в зависимости от типа автомобиля. Наезд на пешехода при обзорности, ограниченной движущимся препятствием. Наезд на пешехода при ограниченной видимости. Наезд на пешехода, движущегося под произвольным углом. Условия возможности снижения скорости автомобиля до безопасных пределов при торможении и при равномерном движении. Условия безопасного перехода пешеходами опасной зоны при торможении и при равномерном движении автомобиля. Влияние выбора технических и расчетных параметров движения на выводы эксперта-автотехника при определении технической возможности водителя избежать ДТП. Учет возможности маневрирования автомобиля при ДТП. Анализ маневров автомобилей при экспертизе ДТП. Критические скорости движения автомобилей. Виды маневров автомобилей. Коэффициент маневра автомобиля. Расчеты маневров автомобилей при анализе ДТП. Объезд автомобилем неподвижного препятствия. Определение возможности объезда пешехода по дорожным условиям. Порядок расчета возможностей объезда пешеходов при ударе торцевой или боковой поверхностью автомобиля. Условия предотвращения наезда на пешеходов.<br>Анализ наезда автомобилей на неподвижные препятствия. Основные положения теории удара, используемые при экспертизе ДТП. Коэффициент восстановления автомобиля. Коэффициент упругости автомобиля. Определение скорости движения автомобиля при наезде на неподвижное препятствие. ДТП, связанные со столкновениями автомобилей. Виды столкновения автомобилей. Повреждения автомобилей после столкновения. Определение скоростей движения автомобилей перед ударом. Наезд автомобиля на стоящее транспортное средство. Перекрестное и косое столкновение автомобилей. Определение технической возможности предотвращения столкновения автомобилей.<br>Использование технических средств автоматизации и механизации автотехнической экспертизы. Использование ЭВМ при производстве экспертизы. Графические методы исследования ДТП. Модулирование ДТП с помощью программы CARAT-3. |