

*На правах рукописи*

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**Методические указания по проведению государственной итоговой  
аттестации**

*«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования  
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2023

Составитель:  А.В. Сидоров

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин, протокол № 6 от 10.02.2023 г.

Заведующий кафедрой  Д.А. Дрючин

Методические указания являются приложением к рабочей программе по проведению государственной итоговой аттестации.

## Оглавление

Оглавление	
Введение .....	4
1 Общие положения .....	4
2 Содержание дисциплин, выносимых на Государственный экзамен .....	5
3 Методологические рекомендации по самостоятельной подготовке и организации Государственного экзамена .....	18
4 Организация Государственного экзамена .....	19
5 Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену .....	20

## **Введение**

Целью подготовки и сдачи Государственного экзамена (ГЭК) является установление соответствия результатов освоения обучающимися Основной образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

## **1 Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и ОП ВО соответствующего направления подготовки (специальности) с учетом направленности (профиля), разработанной в университете и утвержденной в установленном порядке.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения степени соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом основной образовательной программы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план. При условии успешного прохождения всех видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2003 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- положением «О государственной итоговой аттестации выпускников федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», осваивающих образовательные программы высшего образования – программы высшего образования, программ специалитета, и программы магистратуры» №26-Д, от 18.04.2019 г.

- стандартом организации СТО 02069024.101-2015 «РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления».

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и

комплексов», утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 №1470.

Процесс подготовки к сдаче государственного экзамен бакалаврами направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов предполагает углубленный контроль содержания следующих дисциплин: «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Технология и организация сервисного обслуживания автомобилей», «Основы технологии производства и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования», «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Эксплуатационные материалы», «Организация и планирование деятельности предприятий сервиса», «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования».

Включенные в методические указания вопросы и задания, распределены по дисциплинам. Самостоятельная работа направлена на углубление теоретических основ дисциплин, соответствующих принципам и методов, используемых для решения конкретных задач. При выполнении заданий необходимо умение применять теорию и пользоваться инструментарием соответствующих учебных дисциплин. При ответах на вопросы по дисциплинам происходит закрепление знаний теоретических основ.

## **2 Содержание дисциплин, выносимых на Государственный экзамен**

### **Дисциплина «Основы конструкции и расчёта гидравлических и пневматических систем»**

Общие представления о жидкостях и ее свойствах. Основной закон гидростатики. Сила давления на дно и стенки сосуда. Устройства и приборы для измерения давления жидкостей. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли. Кавитация. Подобие гидродинамических процессов. Критерий Рейнольдса. Истечение жидкостей через отверстия и насадки. Потери давления. Гидравлический расчет сложного трубопровода.

Структурная схема и характеристика составляющих элементов гидропривода. Классификация и принцип работы гидросистем автомобилей и технологического оборудования. Преимущества и недостатки гидравлических систем.

Рабочие жидкости объемных гидроприводов. Гидролинии. Гидробаки. Гидроаккумуляторы. Кондиционеры рабочей жидкости. Уплотнительные устройства.

Основные сведения об объемных насосах. Классификация. Насосы возвратно-поступательного движения. Роторные насосы. Характеристика объемного насоса и насосной установки. Гидроцилиндры. Гидромоторы.

Классификация лопастных насосов. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Характеристики центробежного насоса. Вихревые и струйные насосы. Динамические гидродвигатели. Гидродинамические передачи. Гидромуфты и гидротрансформаторы: устройство, принцип действия, область использования. Характеристики гидромуфт и гидротрансформаторов.

Основные термины и определения. Гидродроссели. Регулирующие и направляющие гидроклапаны. Гидрораспределители.

Нерегулируемый объемный гидропривод. Способы регулирования объемных гидроприводов. Гидропривод с дроссельным регулированием скорости. Гидропривод с объемным (машинным) регулированием. Гидропривод с объемно-дроссельным регулированием. Способы стабилизации скорости в гидроприводах с дроссельным регулированием. Сравнение различных способов регулирования. Системы синхронизации движения выходных звеньев нескольких гидродвигателей. Следящие гидроприводы.

Общие сведения. Уравнения состояния и закономерности движения газа. Закономерности

истечения газов из отверстий. Приближенные расчеты течения газа. Типовая схема пневмопривода. Компрессоры: назначение, классификация. Принцип действия и область использования центробежных, поршневых и винтовых компрессоров. Пневматическая сеть и кондиционеры рабочего газа. Основные требования к монтажу, наладке и эксплуатации элементов пневматической сети. Пневматические машины. Конструкция, принцип действия гидроцилиндров. Конструкция принцип действия и характеристики пневмомоторов. Устройства для наддува ДВС. Конструкция и область использования центробежных нагнетателей, нагнетателей Lisholm и Roors. Нагнетатель Compreh.

### **Дисциплина «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

Перспективы развития электроэнергетики, развитие средств транспорта, электросвязи, электрического и электронного оборудования.

Электрические цепи постоянного тока Электрические цепи автомобилей. Элементы электрической цепи. Понятие схемы замещения. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Правила составлений уравнений по законам Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока.

Электрические цепи однофазного синусоидального тока Элементы схемы замещения цепей синусоидального тока. Формы представления синусоидальных токов и напряжений. Мгновенное, амплитудное и действующее значение синусоидальных токов и напряжения. Активное, реактивное и полное сопротивление, треугольник сопротивлений. Мощность в цепях синусоидального тока: мгновенная, реактивная и полная. Треугольник мощностей, коэффициент мощности, его технико-экономическое значение и способы повышения.

Электрические цепи трехфазного тока Способы получения трехфазной системы напряжений. Основные понятия: соединение «треугольником» и «звездой», линейные и нейтральные провода. Фазные и линейные напряжения и токи, симметричная и несимметричная нагрузки. Основные особенности трехфазных электрических цепей при включении нагрузки по схеме «звезда» и «треугольник».

Трансформаторы Основные понятия из теории магнитных полей. Основные магнитные свойства и характеристики магнитных материалов, назначение и область применения трансформаторов. Потери в магнитопроводе. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой: свойство саморегулирования. Внешняя характеристика трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы (краткое пояснение конструкции и способов соединения обмоток).

Электрические машины и электропривод Классификация электрических машин. Принцип действия электродвигателей и генераторов. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя. Скольжение. Режимы работы асинхронных машин. Электромагнитный момент и механическая характеристика асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования скорости вращения асинхронного двигателя. Устройство синхронных машин. Реакция якоря синхронной машины. Характеристики синхронного генератора. Угловая характеристика синхронной машины. Механические характеристики двигателей и производственных механизмов. Пуск синхронных двигателей. Принцип действия машин постоянного тока. Реакция якоря машин постоянного тока. ЭДС и электромагнитный момент машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, условие самовозбуждения. Двигатели постоянного тока, пуск двигателей. Двигатель параллельного возбуждения: характеристики и способы регулирования скорости вращения. Тормозные режимы двигателей постоянного тока. Двигатель последовательного возбуждения: характеристики и регулирование скорости вращения.

Электронные приборы Общие сведения о полупроводниковых материалах. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Вольтамперная характеристика диода.

Классификация диодов. Биполярный транзистор, устройство и принцип действия. Статические характеристики биполярных транзисторов. Режимы работы биполярных транзисторов. Полевые транзисторы, классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом, принцип действия. Стоковые и стокотворные характеристики. МДП-транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры, их назначение. Однозвенные и многозвенные фильтры. Назначение стабилизаторов, их классификация. Инверторы, назначение. Усилительные устройства, их назначение. Импульсные устройства. Логические устройства, их классификация. Логические элементы, основные типы. Триггеры, их назначение и классификация. Микропроцессор: устройство и принцип действия.

Роль и значение электрооборудования и электронных систем в функционировании автомобиля. История развития изделий электрооборудования автомобилей. Классификация, условия эксплуатации и номинальные параметры электрооборудования автомобиля. Условные обозначения изделий электрооборудования автомобиля.

Автомобильные аккумуляторные батареи Общие сведения об источниках тока. Принцип действия аккумуляторов. Устройство свинцово-кислотного аккумулятора. Конструкция автомобильных аккумуляторных батарей. Основные параметры и характеристики автомобильных аккумуляторных батарей. Маркировка автомобильных аккумуляторных батарей. Методы заряда автомобильных аккумуляторных батарей. Эксплуатация автомобильных аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание и оценка технического состояния автомобильных аккумуляторных батарей. Неисправности автомобильных аккумуляторных батарей и методы их устранения.

Система электроснабжения автомобиля Общие сведения о системе электроснабжения автомобиля. Принцип действия автомобильных генераторов. Конструкция автомобильных генераторов. Электрические схемы автомобильных генераторов. Принцип регулирования напряжения бортовой сети автомобиля. Устройство и принцип действия бесконтактного регулятора напряжения. Основные параметры и характеристики генераторных установок. Эксплуатация и техническое обслуживание генераторных установок. Диагностика генераторных установок. Основные неисправности генераторных установок и методы их устранения.

Система электростартерного пуска ДВС Пусковые качества автомобильных ДВС. Принцип действия стартерных электродвигателей. Конструкция стартерного электродвигателя. Устройство и принцип действия тягового реле. Конструктивное исполнение механизма привода. Электрическая схема системы стартерного пуска. Основные параметры и характеристики стартерных электродвигателей. Эксплуатация и техническое обслуживание приборов системы пуска. Диагностика приборов системы пуска. Неисправности приборов системы пуска и методы их устранения. Устройства облегчения пуска ДВС.

Система зажигания автомобиля Общие сведения о системе зажигания автомобиля. Устройство и принцип действия систем зажигания. Катушки зажигания. Свечи зажигания и высоковольтные провода. Распределитель зажигания и коммутатор. Эксплуатация и техническое обслуживание приборов системы зажигания. Диагностика приборов системы зажигания. Неисправности приборов системы зажигания и методы их устранения.

Система освещения и сигнализации автомобиля Общие сведения о системе освещения и сигнализации автомобиля. Устройство и принцип действия автомобильных источников света. Системы автоматического управления светом фар. Автомобильные звуковые сигналы. Эксплуатация и техническое обслуживание приборов системы освещения и сигнализации.

Информационно-измерительная система автомобиля Общие сведения об информационно-измерительной системе автомобиля. Приборы контроля режима движения. Приборы измерения уровня топлива. Приборы измерения температуры. Приборы измерения давления и разрежения. Бортовая система контроля.

Вспомогательное электрооборудование автомобиля Общие сведения о вспомогательном электрооборудовании автомобиля. Стеклоочистители и стеклоомыватели автомобиля. Защитная аппаратура автомобиля. Коммутационная аппаратура автомобиля.

## **Дисциплина «Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте»**

Термодинамические основания взаимодействия тепловой машины с окружающей средой. Горение моторных топлив. Топливные элементы. Испарение топлива и других эксплуатационных материалов. Изнашивание материалов. Образование отходов. Нейтрализация и очистка. Параметрические (энергетические) процессы. Ландшафтные нарушения.

Виды и закономерности воздействия автомобиля на окружающую среду. Экологические требования к автомобилю и моторному топливу. Системы обеспечивающие экологическую безопасность автомобиля.

Закономерности воздействия автотранспортного потока на окружающую среду. Экологические требования к автотранспортному потоку. Методы, способы и средства, обеспечивающие экологическую безопасность автотранспортных потоков.

Основные виды воздействия автомобильной дороги на окружающую среду. Источники воздействия автомобильной дороги на окружающую среду. Автомобильная дорога как источник образования пыли. Экологические требования к автомобильной дороге. Обеспечение экологической безопасности автомобильных дорог.

Особенности воздействия на окружающую среду предприятий автомобилестроения, автотранспортных и ремонтно-обслуживающих предприятий. Вклад объектов инфраструктуры предприятий автотранспортного комплекса в загрязнение окружающей среды. Экологические требования к предприятиям автотранспортного комплекса. Защита окружающей среды от промышленно-транспортного воздействия предприятий автотранспортного комплекса.

Правовое обеспечение защиты окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Требования в области охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

## **Дисциплина «Информатика»**

Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Понятие информации. Свойства информации. Измерение информации. Кодирование информации. Системы счисления. Информационная безопасность и защита информации.

Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура персонального компьютера. Основные функциональные характеристики современных компьютеров. Понятие программного обеспечения, его классификация. Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС). Понятие, назначение и основные функции операционной системы ОС Windows. Концептуальные положения ОС Windows. Объектно-ориентированная платформа ОС Windows. Обмен данными. Стандартные приложения ОС Windows. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Антивирусные программы. Пакеты прикладных программ.

Понятия и классификация информационных систем и баз данных. Классификация моделей данных. Этапы разработки базы данных. Основы проектирования информационных систем. Системы управления базами данных. Назначение и возможности СУБД MS Access. Базовые объекты СУБД MS Access, их характеристики, режимы создания. Запросы и фильтры, типы запросов. Организация данных в многотабличных СУБД. Связи и виды связей таблиц в базах данных. Создание многотабличных баз данных. Целостность данных. Формирование сложных запросов. Создание многотабличных и кнопочных форм. Формирование вычисляемых полей в отчетах.

Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в



сети. Доменная система имен. Информационный поиск данных в сети Internet. Интернет-сервисы: электронная почта, форумы, телеконференции, чаты, социальные сети.

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: их виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Одномерные и двумерные массивы. Программирование алгоритмов, содержащих одно- двумерные массивы.

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов.

### **Дисциплина «Материаловедение»**

Основы кристаллографии. Механические свойства материалов и методы их определения. Строение металлов и сплавов. Характерные свойства металлов. Атомно-кристаллическая структура металлов.

Механизмы упругой и пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов. Строение сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов. Связь диаграммы состояний со свойствами металлов. Диаграмма состояния железо-цементит. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей. Свойства, маркировка и применение чугунов.

Технология термической обработки стали. Закалка стали. Отпуск стали, Новые виды термической обработки. Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Азотирование стали. Цианирование стали. Диффузионная металлизация. Виды поверхностной закалки и области ее применения индукционном нагреве. Поверхностная закалка при глубинном индукционном нагреве.

Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Конструкционные инструментальные стали. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Жаростойкие, жаропрочные и нержавеющие стали и сплавы. Высокопрочные мартенситостареющие конструкционные стали.

Магний и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Литейные алюминиевые сплавы. Медь и ее свойства. Латунь, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Состав и свойства бронз, их маркировка, свойства и применение.

Пластмассы. Свойства и область применения пластиков. Резиновые материалы. Лакокрасочные материалы. Древесные материалы, их свойства. Керамика и стекла. Понятие о технологии получения порошков, их прессовании и спекании. Состав маркировка и обозначение порошковых сталей. Металлические фильтры, спеченные твердые сплавы. Основные типы композиционных материалов и принципы их создания. Материалы матриц и армирующих компонентов.

### **Дисциплина «Конструкция и основы расчета энергетических установок»**

История развития автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Перспективные конструкции автотракторных двигателей. Перспективы применения роторно-поршневых, газотурбинных, электрических и гибридных автотракторных двигателей.

Действительные циклы автотракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Рабочие процессы ДВС. Основные технико-эксплуатационные показатели ДВС. Тепловой баланс ДВС. Методы повышения мощности, экономичности и экологичности ДВС. Эксплуатационные

характеристики и режимы работы ДВС. Повышение энергетической эффективности эксплуатации ДВС.

Компоновочные схемы КШМ. Аналитическое определение пути, скорости и ускорения поршня. Силы инерции. Суммарные силы и моменты, действующие в КШМ. Силы, действующие на шатунные и коренные шейки коленчатого вала. Условия уравновешенности двигателя. Причины неуравновешенности двигателя. Способы уравновешивания двигателя. Способы снижения вибрации и шума двигателей.

### **Дисциплина «Конструкция автотранспортных средств»**

Подвижной состав транспортных средств Общее определение. Классификация и система обозначения подвижного состава. Техническая характеристика и общее устройство транспортных средств.

Двигатель Устройство и принцип действия поршневых двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: назначение, схемы работы, назначение и конструкция основных узлов и агрегатов. Система охлаждения: назначение, схемы работы, назначение и конструкция основных узлов и агрегатов. Система смазки: назначение, схемы работы, назначение и конструкция основных узлов и агрегатов. Системы питания. Система впрыска топлива бензинового двигателя: общее устройство, состав горючей смеси. Система питания газобаллонных двигателей: общее устройство, назначение основных элементов.

Электрооборудование Назначение и характеристика электрооборудования. Генератор: назначение и общее устройство. Аккумуляторная батарея: назначение и общее устройство. Стартер: назначение и общее устройство. Контактная система зажигания: назначение, принцип действия. Контактнотранзисторная система зажигания: схема, принцип действия. Бесконтактная система зажигания: назначение, принцип действия. Электронные системы в транспортных средствах.

Трансмиссия Назначение, классификация и состав механической трансмиссии. Сцепление: виды, назначение, устройство и принцип действия фрикционного дискового сцепления. Основные схемы ступенчатых коробок передач. Коробки передач: назначение, устройство и принцип действия. Дополнительные коробки передач. Бесступенчатые и комбинированные коробки передач. Карданная передача: назначение классификация, общее устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей. Главная передача: назначение, классификация, общее устройство. Дифференциал: назначение, классификация, конструкция.

Ходовая часть Рамы и кузова транспортных средств: назначение, классификация. Мосты, подвески, колеса и шины: назначение, классификация и устройство основных элементов.

Рулевое управление Назначение, устройство и работа рулевого управления. Классификация рулевых механизмов и рулевых приводов. Рулевые усилители: назначение, типы. Схемы и принцип действия гидравлического и электромеханического усилителя.

Тормозные системы Назначение и классификация тормозных систем. Тормозные механизмы и тормозные приводы: назначение, основные типы. Устройство и принцип действия гидравлического и пневматического тормозного привода. Антиблокировочные и противобуксовочные системы.

### **Дисциплина «Организация и планирование производства»**

Содержание, задачи и формы реализации подготовки производства на СТО. Техническая подготовка производства: значение, направления и этапы проведения. Внешняя и внутренняя техническая подготовка производства. Организационная подготовка производства: задачи, содержание, формы и методы проведения. Материально-техническая подготовка производства: задачи, содержание и особенности проведения в условиях рынка. Конструкторская подготовка производств. Организация конструкторской подготовки производства. Требования к новой (усовершенствованной) технике с производственной точки зрения, показатели технологичности

конструкции; условие эффективности новой конструкции; требования к новой (усовершенствованной) технике с эксплуатационной точки зрения, определение экономического эффекта от внедрения новой техники.

Экономическая подготовка производства. Особенности технико-экономических обоснований на отдельных этапах проведения подготовки производства. Пути ускорения подготовки и освоения производства.

Организация производственного процесса во времени. Длительность производственного цикла как один из важнейших технико-экономических показателей. Состав и структура производственного цикла. Расчет длительности производственного цикла простого процесса при запуске в производство деталей поштучно и партиями; виды движения предметов труда в производстве. Факторы, влияющие на длительность производственного цикла.

Организация производственного процесса в пространстве. Производственная структура и ее основные элементы. Классификация производственных подразделений АТП. Общая структура предприятия. Факторы, определяющие производственную структуру. Формы специализации основных цехов (участков) предприятия. Типы производственных структур. Генеральный план предприятия. Типы производства и их сравнительная характеристика: техническая, организационная и экономическая.

Понятие, содержание и задачи научной организации труда. Основные направления НОТ. Разделение и кооперация труда. Формы разделения и кооперации труда ремонтных рабочих. Виды рабочих мест и требования к их организации. Оснащение и планировка рабочих мест. Рациональные приемы и методы труда ремонтных рабочих. Условия труда ремонтных рабочих. Планирование и организация работ по НОТ. Определение экономической эффективности мероприятий по НОТ.

Понятие, значение, основные задачи и требования, предъявляемые к техническому нормированию труда. Организация технического нормирования на предприятии.

Классификация затрат рабочего времени. Нормы и нормативы, их роль в организации производства. Трудовые затраты и их разновидности. Нормы времени и нормы выработки. Методы установления норм затрат труда. Состав и структура технически обоснованной нормы времени. Фотография рабочего дня: назначение, порядок проведения. Хронометраж: назначение, порядок проведения.

Научно-технический прогресс в условиях рыночной экономики. Инновации, виды инновационной деятельности предприятий. Жизненный цикл инноваций. Основные направления и методы реализации инновационной политики государства. Инновационные процессы на транспорте. Инвестирование инноваций. Роль инвестиций в воспроизводстве основных фондов. Источники инвестиций. Инвестиционные проекты: понятие, содержание, этапы разработки и оценка эффективности. Показатели эффективности проектов. Капитальные вложения: сущность, состав и основные виды. Показатели эффективности проектов. Коммерческая эффективность, бюджетная эффективность. Понятие, критерии и показатели экономической эффективности капитальных вложений. Абсолютная и сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений.

Сущность и задачи планирования. Основные функции планирования и методы планирования. Виды планирования: стратегическое, перспективное, текущее планирование и оперативно-календарное, их место в системе планов предприятия. Формы планирования. Бизнес-план предприятия: назначение, состав и характеристика разделов. Основные требования, подходы и методы его разработки. Показатели экономической эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию. Показатели для оценки технико-экономического и организационного уровня производства.

## **Дисциплина «Техническая диагностика транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли»**

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

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

Функциональное и тестовое диагностирование. Принципиальная схема процесса технического диагностирования. Общие требования, предъявляемые к диагностическим воздействиям. Автоматический контроль технического состояния на базе микропроцессора. Принцип построения диагноза простых и сложных систем. Диагностические вероятностные матрицы – основа диагностирования автоматизированных логических систем. Классификация методов диагностирования. Общее и поэлементное диагностирование – Д1 и Д2. Средства диагностирования и их классификация.

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

Теоретическое обоснование конструкции стенда для контроля динамических показателей АТС. Принципиальная схема стенда для тяговых испытаний АТС. Принципы действия датчиков расхода, температуры, частотных, кинематических и силовых параметров; классификация датчиков. Основные направления развития диагностики тормозных систем. Диагностические электронные приборы и системы на базе многофункциональных микропроцессоров.

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

## **Дисциплина «Телематические и навигационные системы»**

Понятие ИТС, основные определения. Основные подсистемы ИТС. Критерии эффективности ИТС. Подсистема мониторинга параметра транспортных потоков. Подсистема метеомониторинга. Подсистема видео наблюдения и экстренного реагирования на ДТП и ЧС. Подсистема управления парковочным пространством. Подсистема регистрации нарушения ПДД. Подсистема информирования участников дорожного движения. Подсистема управления общественным транспортом. Подсистема управления маршрутизированным транспортом. Подсистема светофорного регулирования. Подсистема весогабаритного контроля. Мониторинг состояния дорог

Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных навигационных спутниковых систем. Основы расчета местоположения объекта с использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции. Основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий. Основные понятия картографии. Плоское

отображение земной поверхности. Создание и редактирование векторных карт. Использование географических информационных систем в автоматизированных навигационных системах диспетчерского управления автомобильным транспортом.

Основные направления развития транспортно-телематических систем пассажирского транспорта. Этапы развития автоматизированных систем диспетчерского управления пассажирским транспортом. Основные элементы навигационных систем диспетчерского управления пассажирским транспортом. Автоматизированная система мониторинга пассажиропотоков. Использование принципов ситуационного управления в современных диспетчерских системах городского пассажирского транспорта. Организация управления перевозками грузов автомобильным транспортом. Автоматизированное диспетчерское управление перевозками грузов автомобильным транспортом. Функциональная структура автоматизированной навигационной системы диспетчерского управления грузовыми перевозками. Особенности автоматизированного диспетчерского управления перевозками опасных грузов.

Организация управления работами по содержанию федеральных автомобильных дорог. Технология автоматического контроля местоположения дорожных машин. Определение фактического времени нахождения дорожной машины на объекте выполнения работ с помощью пространственной модели контрольного пункта.

Контроль параметров транспортного средства. Подсистема управления перевозками. Подсистема плановых и аналитических расчетов. Комплексы задач обработки путевых листов и товарно-транспортной документации. Основные автоматизированные рабочие места.

### **Дисциплина «Эксплуатационные материалы»**

Производство эксплуатационных материалов, их классификация. Роль и значение горюче – смазочных материалов в экономике страны. Химмотология, как наука и область практической деятельности. Основные направления химмотологических исследований. Нефть, как сырьё для производства топлив и масел. Общая классификационная схема автомобильных эксплуатационных материалов.

Автомобильные бензины. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам. Сгорание топлива в двигателе. Антидетонационные свойства. Карбюраторные свойства. Влияние свойств и показателей качества автомобильных бензинов на образование отложений в двигателе. Коррозионные свойства. Ассортимент бензинов и маркировка.

Дизельные топлива. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование. Механические примеси и вода в дизельных топливах. Коррозионные свойства дизельных топлив. Ассортимент и маркировка дизельных топлив.

Альтернативные виды топлив Сжиженный попутный нефтяной газ. Сжатый природный газ. Водород. Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир. Газовые конденсаты. Водотопливные эмульсии. Состав, классификация, область применения. Преимущества и недостатки данных видов топлива.

Смазочные масла Основные положения теории трения, изнашивания и смазки. Функции выполняемые маслами. Основные требования к качеству масел. Свойства смазочных масел. Особенности синтетических смазочных материалов. Изменение свойств масел при эксплуатации. Контроль качества и оценка старения масел. Пути снижения расхода масел. Отечественные и зарубежные системы классификации масел, взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Классификация нефтеотходов. Правила обращения с нефтеотходами. Методы регенерации отработанных нефтяных масел.

Пластичные смазки Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок. Ассортимент пластичных смазок, их применение и маркировка.

Технические жидкости Виды технических жидкостей, применяемых на автомобильном транспорте. Функции, выполняемые техническими жидкостями. Требования к качеству, основные

свойства. Изменение свойств при эксплуатации. Ассортимент жидкостей, их применение и маркировка.

Нормирование расхода топлив и смазочных материалов Права, обязанности и полномочия структур управления при нормировании расхода топлив и смазочных материалов. Нормирование расхода топлив для автомобилей общего назначения. Нормирование расхода топлива для специальных автомобилей. Нормирование расхода смазочных материалов и специальных жидкостей.

Учет расхода горюче-смазочных материалов. Отчётная документация в АТП Учёт поступления и расходования топлива в количественном и денежном выражении. Расчёт фактической себестоимости единицы топлива. Учет пробега автомобиля. Учёт расхода смазочных материалов. Формы отчётной документации.

Приемка, хранение, транспортировка, отпуск и рациональное использование эксплуатационных материалов Порядок и правила приёмки, хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов. Нормативные документы, затрагивающие данные вопросы. Мероприятия, позволяющие снизить потери и обеспечить сохранение качества нефтепродуктов.

### **Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин»**

Основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава и составления технологических процессов. Техническое состояние автомобиля. Схема изменения параметров технического состояния. Основные причины изменения конструктивных параметров автомобиля. Технологический процесс. Корректирование нормативов технического обслуживания. Динамика изменения технического состояния автомобиля. Методы получения информации. Процесс диагностирования. Виды и средства диагностирования. Методы диагностирования автотранспортных средств.

Комплекс технических воздействий по поддержанию транспортных средств в исправном состоянии. Основные виды технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Проведение ежедневного технического обслуживания. Требования, предъявляемые к проверке шин и колес автомобиля. Последовательность операций при первом техническом обслуживании. Последовательность операций при втором техническом обслуживании. Особенность выполнения работ при текущем ремонте.

Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Стационарное и технологическое оборудования. Свойства технологического оборудования. Основные виды диагностического оборудования. Место оборудования в осуществлении технологического процесса. Смазочно-заправочное оборудование. Классификация уборочно-моечного оборудования.

Методы определения нормативов при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Основные методы определения периодичности ТО. Определение периодичности по допустимому уровню безотказности. Технико-экономический метод: его достоинства и недостатки. Виды норм на автомобильном транспорте. Место норматива в назначении технологического процесса технического обслуживания автомобиля.

Организация хранения подвижного состав и управления запасами. Требования, предъявляемые к технологии хранения полнокомплектных автомобилей. Требования, предъявляемые к хранению резинотехнических изделий на автомобильном транспорте. Технология хранения. Способы хранения транспортных средств. Хранение автомобилей в условиях консервации. Схема расстановки автомобилей при хранении.

Организация и управление производством технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин. Виды автотранспортных предприятий. Классификация станций технического обслуживания. Классификация производственных процессов. Функции контрольно-пропускного пункта. Функции углубленной диагностики. Принципиальная схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта для автотранспортного предприятия. Вспомогательный технологический процесс. Механический производственный

процесс. Непрерывный производственный процесс. Основа проведения технического обслуживания.

Автоматизированные системы управления в организации технологических процессов технического обслуживания. Методы организации производства. Метод специализированных бригад. Схема информационного обеспечения технологического процесса ТО-1 с диагностированием. Сертификация продукции (услуг). Формы сертификации.

Технологический процесс в проектировании автотранспортных предприятий. Требования, предъявляемые к технологическому процессу проводимому на автотранспортном предприятии. Место технологического процесса при проведении технического обслуживания транспортных средств. Технологические документы для проведения работ по техническому обслуживанию автомобиля. Виды технологических процессов на автотранспортных предприятиях. Цели разработки технологических процессов.

### **Дисциплина «Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин»**

Машина как объект производства и ремонта Основные цели и задачи дисциплины. Изделия и его составные части. Производственный и технологический процессы. Основные понятия ЕСТД и ЕСТПП.

Точность технологических процессов Понятие о точности и погрешностях обработки изделий. Методы обеспечения и оценки точности технологических процессов.

Технологические процессы восстановления деталей Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей пайкой и металлизацией. Гальванические и химические способы восстановления деталей. Восстановление деталей полимерными материалами.

Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов. Типизация технологических процессов. Оформление технологической документации.

### **Дисциплина «Назначение и устройство навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин»**

Оборудование для спуско- подъемных операций

Основы расчета подъемных лебёдок, подъемных агрегатов и установок для спуско-подъемных операций.

Оборудование для гидравлического разрыва пласта

Основы расчета смесительных установок (цементо-смесительных, пескосмесительных, установок для приготовления тампонажных растворов).

Основы расчета компрессорных установок

Основы расчета автоцистерн и кислотовозов. Основы расчета устьевого оборудования, блоков манифольда для обвязки насосных установок между собой и с устьевым оборудованием.

Оборудование для депарафинизации скважин

Основы расчета паровых промысловых установок, агрегатов и унифицированных моторных подогревателей

Оборудование для исследования скважин

Основы расчета агрегатов для транспортировки, спуска и подъема различных глубинных приборов в нефтяные и газовые скважины

Оборудование для механизации работ

Основы расчета узлов трубопроводов, агрегатов для перевозки штанг, промысловых самопогрузчиков; агрегатов для погрузки и перевозки установок.

Основы расчета агрегатов для обслуживания станков - качалок; агрегатов для обслуживания водоводов; маслозаправщиков.

## **Дисциплина «Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли»**

Нормативное и правовое обеспечение проведения государственного учета и контроля технического состояния транспортных средств. Постановления, приказы и положения правительства Российской Федерации, субъекта Российской Федерации регламентирующие государственный учет и проведения контроля технического состояния транспортных средств. Нормативные правовые акты, устанавливающие требования к производственно-технической базе и технологиям выполнения работ на пунктах технического осмотра. Типовые формы договора и заявления на участие в конкурсе среди юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на получение права участия в проверке технического состояния транспортных средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре.

Оборудование центров контроля технического состояния, обслуживание и ремонт. Состав и назначение оборудования, используемого на линиях контроля технического состояния ТС. Обязательные и рекомендуемые средства контроля технического состояния ТС. Обязательное и рекомендуемое гаражное оборудование. Сравнительная характеристика оборудования ведущих производителей: МАНА, BOSCH, MULLER, CARTEC, ГАРО, МЕТА. Требования к размещению оборудования в производственных зданиях (планировочные решения, санитарно-гигиенические нормы, правила пожарной безопасности и т.д.). Принцип работы и конструктивные особенности газоанализаторов и дымомеров отечественного и зарубежного производства. Площадочные и роликовые тормозные стенды. Принципы работы, конструктивные особенности и сравнительная характеристика. Особенности проверки тормозных систем полноприводных ТС и ТС, оснащенных антиблокировочной тормозной системой. Тестеры люфтов рулевого управления, люксометры, приборы для определения светопропускания стекол, измерения шума. Принципы работы и конструктивные особенности. Методы и процессы контроля технического состояния ТС. Структурные и диагностические параметры. Номинальные, допускаемые, предельные, упреждающие, текущие значения параметров. Основные методы диагностики и контроля: по параметрам рабочих процессов, по параметрам сопутствующих процессов, по структурным параметрам. Параметры технического состояния ТС, контролируемые при проведении государственного технического осмотра. Диагностическая карта.

Технология контроля технического состояния двигателя. Средства измерений и испытательное оборудование для проверки контроля технического состояния двигателя. Нормирование токсичности отработавших газов двигателей ТС. Нормативные значения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей, методы измерений, требования к приборам. Методика измерения содержания токсичных веществ в отработавших газах ТС с бензиновыми двигателями. Нормы дымности отработавших газов дизельных двигателей, методы контроля. Методика измерения дымности отработавших газов ТС с дизельными двигателями. Проверка технического состояния двигателя и его систем органолептическими методами. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния двигателя. Технология контроля технического состояния тормозных систем. Нормативы эффективности торможения ТС рабочей и запасной тормозными системами при проверке в дорожных условиях и на стенде. Методы проверки тормозного управления, методики расчета показателей эффективности торможения и устойчивости ТС при торможении, пересчета нормативов тормозного пути в зависимости от начальной скорости торможения ТС и предельно допустимого падения давления воздуха в пневматическом и пневмогидравлическом тормозном приводе. Методика стендовых испытаний контроля технического состояния тормозных систем (рабочей и стояночной). Методика проверки состояния тормозных систем органолептически. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния тормозных систем. Технология контроля технического состояния рулевого управления. Требования к рулевому управлению и методы проверки. Методика контроля технического состояния рулевого управления (в том числе с усилителями рулевого управления). Проверка технического состояния деталей рулевого управления и их соединений путем осмотра и опробования под



нагрузкой. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния рулевого управления. Технология контроля технического состояния трансмиссии. Средства измерений, испытательное оборудование для проведения контроля технического состояния трансмиссии ТС. Проверка технического состояния деталей трансмиссии путем осмотра и опробования под нагрузкой. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния трансмиссии. Технология контроля технического состояния шин и колес. Требования и методы проверки шин и колес. Определение высоты рисунка протектора шины. Проверка давления воздуха в шинах манометрами. Проверка маркировки шин, их установки в соответствии с требованиями изготовителя согласно эксплуатационной документации. Проверка технического состояния шин и колес путем осмотра. Методика проверки эффективности амортизаторов (на стенах зарубежного производства). Последовательность технологических операций при контроле технического состояния подвески и колес. Технология контроля технического состояния световых приборов. Требования к внешним световым приборам и светоотражающей маркировке ТС и методы их проверки. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния световых приборов. Ознакомление с основными отечественными и зарубежными средствами контроля технического состояния световых приборов. Приемы работы со средствами измерений и испытательным оборудованием. Приемы и методы органолептического контроля. Технология контроля технического состояния прочих элементов конструкции (стеклоочистителей и стеклоомывателей, спидометров, тахографов, ремней безопасности и др.). Требования к прочим элементам конструкции ТС и методы их проверки. Проверка светопропускания стекол. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния прочих элементов конструкции (спидометров и тахографов; замков кузова или кабины; фиксирующих устройств сидений водителя и пассажира; запоров бортовой и грузовой платформы; аварийных выходов автобуса; ремней безопасности и мест их крепления и др.). Технология контроля технического состояния специализированных автомобилей. Особенности методов контроля технического состояния узлов и агрегатов специализированных автомобилей, в том числе для перевозки опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов и др.; ТС, выпускаемых или ввезенных из-за рубежа малыми партиями; переоборудованных ТС. Устройство, принцип действия и работа средств измерения испытательного оборудования; технология контроля.

### **Дисциплина «Оценка и страхование транспортных и транспортно-технологических машин»**

Цели экспертизы и оценки. Правовая база. Основные определения, применяемые в оценочной деятельности. Оценка технического состояния поврежденного в результате ДТП автомобиля. Расчет стоимости восстановительного ремонта кузова и других элементов автомобиля. Оценка целесообразности ремонта поврежденного при ДТП автомобиля. Методика определения величины естественного физического износа. Методика оценки остаточной стоимости транспорта. Методика определения утраты товарной стоимости.

Типовые аварийные повреждения кузовов и других узлов и агрегатов автомобилей. Виды перекосов кузовов легковых автомобилей. Виды и способы ремонта кузовов, рам, кабин и других элементов транспортных средств. Технология восстановительных (ремонтных) работ. Контроль геометрии кузова.

Общие положения при страховании транспортных средств. Терминология страхования. Объекты автомобильного страхования. Страховые случаи. Страхование гражданской ответственности владельцев автомобилей. Страхование транспортных средств по системе КАСКО. Методика расчета страхового взноса. Страхование водителя и пассажиров автомобиля от несчастных случаев.

Действия участников ДТП. Состав сведений, рекомендуемых для сбора на месте ДТП. Формы справок ГИБДД для выдачи участникам ДТП. Документы, свидетельствующие о соответствии конструкции транспортного средства требованиям безопасности. Формы расписок и

соглашений о возмещении ущерба. Форма сертификата соответствия оценщика. Форма отчета об оценке ущерба. Формы страховых полисов.

### **Дисциплина «Материально-техническое обеспечение производственной деятельности»**

Основные функции государственного регулирования отрасли. Организационная структура производства на предприятиях сервисного обслуживания автотранспортных средств, виды выполняемых работ. Общая характеристика производства транспортных и сервисных предприятий: основные производственные фонды и оборотные средства. Договорные отношения в сфере производственной деятельности.

Способы поддержания парка в технически исправном состоянии. Формы снабжения изделиями производственно-технического назначения, их преимущества и недостатки. Основные предпосылки принципы построения системы сервисного обслуживания автомобилей в условиях их массового производства. Место и роль материально-технического обеспечения в системе сервисного обслуживания автотранспортных средств.

Общая характеристика системы производства запчастей и эксплуатационных материалов. Факторы, определяющие спрос на запасные части. Прогнозирование спроса и расчёт потребности в запасных частях.

Описание структуры складского хозяйства. Классификация складов. Назначение и характеристика складов различных уровней: складское хозяйство, складское хозяйство зонального склада, складское хозяйство центров и станций технического обслуживания автомобилей.

Логистика снабжения. Методы управления складскими запасами. Использование основ маркетинга и менеджмента в управлении складскими запасами.

Состояние фирменных систем материально-технического обеспечения систем сервисного обслуживания автомобилей. Основные пути совершенствования материально-технического обеспечения предприятий автомобильного транспорта и сервиса.

## **3 Методологические рекомендации по самостоятельной подготовке и организации Государственного экзамена**

Самостоятельная подготовка к государственному экзамену по дисциплинам направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» включает в себя повторение на более высоком уровне полученных в процессе профессиональной подготовки дисциплин Основной образовательной программы, вынесенных на ГЭК, так и углубление, закрепление и самопроверку приобретенных и имеющихся знаний.

Готовя ответ на вопрос, рекомендуется сделать краткий его конспект, который отражает основное содержание, продумать примеры, иллюстрирующие знание рассматриваемого вопроса и умение применять его (знание) на практике. Простое чтение учебной литературы без записи малополезно, ибо оно приводит в действие лишь зрительную память. Краткое конспектирование служит хорошим средством запоминания, так как при письменном изложении зрительная память дополняется двигательной. Составление конспекта помогает прочно и надолго усвоить материал. Конспект должен соответствовать основным вопросам. Желательно писать на правой странице, а левую, оставляя для внесения дополнений, схем, таблиц. Усвоив тему, постарайтесь кому-нибудь ее рассказать, чтобы окончательно закрепить материал.

Междисциплинарность при ответе на вопрос, поставленный в экзаменационном билете, означает, что выпускник должен продемонстрировать свои знания в совокупности учебных дисциплин, что позволит вынести заключение об уровне его подготовленности к самостоятельной практической деятельности.

Целесообразно начать подготовку со структурирования каждой из проблем, что впоследствии станет основой ответа на поставленный в экзаменационном билете вопрос. Каждый

раздел для подготовки к госэкзамену сопровождается указанием рекомендуемой учебной литературы.

Изучение проблемы целесообразно начать с базовой литературы по учебной дисциплине, к которой отнесена данная проблема. Как правило, базовые учебники (учебные пособия), имеющие гриф Министерства образования и науки РФ или рекомендацию Учебно-методического объединения, могут дать общее представление о проблеме, но этих сведений может оказаться недостаточно для исчерпывающего ответа на экзаменационный вопрос.

Поэтому следует, не ограничиваясь базовой учебной литературой. Необходимо изучить специальные издания, которые дадут возможность более подробно рассмотреть некоторые специфические аспекты изучаемого явления, глубже рассмотреть теоретические и эмпирические методы его исследования, проанализировать накопленный в этом отношении отечественный и зарубежный опыт.

## 4 Организация Государственного экзамена

Организация Государственного экзамена включает следующие этапы:

- формируется государственная экзаменационная комиссия, состав которой доводится до студентов;
- проводятся обзорные лекции и консультации по дисциплинам, вынесенным на Государственный экзамен;
- в расписании отражаются сроки проведения консультаций и Государственных экзаменов;
- студенты допускаются до сдачи Государственного экзамена приказом ректора;
- к экзамену готовятся материалы, которыми обучающийся может воспользоваться в процессе подготовки ответа на вопросы экзаменационного билета: рабочая программа по Итоговой государственной аттестации, наглядные пособия, справочная литература и др. Сведения о наличии этих материалов доводятся до обучающихся;

На подготовку к ответу на вопросы отводится 1 академический час.

На ответ студенту отводится до 30 минут.

Ответ на экзаменационный вопрос должен быть содержательным, четко структурированным, доказательным и аргументированным.

Обучающийся имеет право на самостоятельную точку зрения по рассматриваемой проблеме, может придерживаться любой из имеющихся в учебной и научной литературе точек зрения, однако при этом он обязан показать знание фактического материала по рассматриваемому вопросу и умение отстаивать свою позицию

При необходимости дополнительные вопросы задаются студенту после ответа на каждый из вопросов билета. Члены комиссии могут задать ряд уточняющих и наводящих вопросов, связанных с тематикой основных вопросов билета. Число уточняющих и наводящих вопросов не ограничено.

Итоговая экзаменационная оценка оглашается после окончания экзамена на основании решения Государственной экзаменационной комиссии. При подготовке к ГЭК надо помнить, что существуют определенные критерии для оценки ответов обучающихся. Члены Государственной комиссии, оценивая ответ выпускника, обращают внимание на полноту и одновременно лаконичность ответа, новизну учебной информации, степень использования научных и нормативных источников, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, логику и аргументированность изложения, грамотное комментирование, использование примеров, аналогий, культуру речи.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

**ОТЛИЧНО** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал учебных курсов, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

**ХОРОШО** выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** выставляется студенту, если он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

## **5 Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену**

Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для ВУЗов/Под ред. Е.С. Кузнецова. - М : Наука, 2004.- 535с

Гринцевич, В.И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Гринцевич. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 182 с. – ISBN 978-5-7638-2643-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492452>

Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс] / Кулаков А. Т., Денисов А. С., Макушин А. А. - Инфра-Инженерия, 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=234778](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234778)

Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей [Текст] : учеб. пособие / В.Н. Катаргин. – Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2006. – 321 с. : ил. – Библиогр.: с. 50. – Прил.: с. 51-320. – ISBN 978-5-7636-0910-3

Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.С. Иванов. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 192 с.: 60х90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003630-4 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=169839>

Технология производства деталей автотракторной техники: учебное пособие / В.Н. Балашов. - М.: Форум, 2009. - 288 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-342-2 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=169597>

Пузаков, А.В. Испытание автомобильных звуковых сигналов [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=86873\\_20181226](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=86873_20181226) ;

Пузаков, А. В. Исследование работы автомобильных фар и источников света [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84365\\_20181024](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84365_20181024) ;

Пузаков, А. В. Оценка технического состояния автомобильных генераторов [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84082\\_20181010](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84082_20181010) ;

- Пузаков, А. В. Анализ работы системы электроснабжения автомобилей [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84291\\_20181022](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84291_20181022) ;
- Пузаков, А. В. Испытание автомобильных свечей зажигания [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=83886\\_20181004](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=83886_20181004) ;
- Пузаков, А. В. Исследование работы автомобильного электростартера [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84083\\_20181010](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84083_20181010) ;
- Пузаков, А. В. Исследование работы стартерной аккумуляторной батареи [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=83869\\_20181003](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=83869_20181003) ;
- Пузаков, А. В. Испытание защитной и коммутационной аппаратуры автомобилей [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84080\\_20181010](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84080_20181010) ;
- Пузаков, А. В. Испытание автомобильных катушек зажигания [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84081\\_20181010](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84081_20181010) ;
- Пузаков, А. В. Исследование работы информационно-измерительной системы автомобиля [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=84183\\_20181016](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=84183_20181016) ;
- Пузаков, А.В. Оценка технического состояния датчиков системы зажигания автомобилей [https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science\\_work=91888\\_20190313](https://www.osu.ru/iss/prepod/?page=getfile&science_work=91888_20190313) ;
- Лекции в формате pdf в электронном курсе Moodle «Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО» <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=885> ;
- Лекции в формате pdf в электронном курсе Moodle «Техническое обслуживание электронных систем автомобилей» <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=811> .
- Дрючин, Д.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие для вузов / Д. А. Дрючин, Н. Н. Якунин. - Оренбург : ОГУ, 2001. - 146 с;
- Дрючин, Д.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: монография / Д. А. Дрючин, Н. Н. Якунин. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 364 с.
- Бычков В.П. Экономика автотранспортного предприятия: учебник/ В.П. Бычков.- М.: ИНФРА - М, 2006.-384 с. - (Высшее образование).
- Экономика предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие/ Б.Ю. Сербиновский и [др.]. - Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2006. - 496 с. (Серия «Экономика и управление»)
- Вахламов, В.К. Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.К. Вахламов. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 528 с.
- Техника транспорта. Устройство автомобиля: методические указания / В.А. Сологуб, Р.С. Фаскиев; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 138 с.
- Автопрактикум: методические указания: в трёх частях / В.А. Сологуб, А.А. Гончаров; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – Ч 1: Двигатели большегрузных автомобилей. – 58 с.
- Автопрактикум: методические указания: в трёх частях / В.А. Сологуб, И.И. Любимов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – Ч 2: Трансмиссия большегрузных автомобилей. – 33 с.
- Автопрактикум: методические указания / В.А. Сологуб; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – Ч 3: – Ходовая часть и механизмы управления большегрузных автомобилей. – 56 с.
- Кудрин А.И., Основы расчета нестандартизованного оборудования для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. -168 с.
- Бондаренко Е.В., Фаскиев Р.С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. \_М.:Издательский центр «Академия, 2011.
- Фаскиев Р.С., Бондаренко Е.В. Проектирование приспособлений. Учебное пособие. ИПК ГОУ ОГУ. 2006.
- Техническая эксплуатация окрасочно-сушильной камеры [Электронный ресурс]: методические указания /Р.С.Фаскиев, Е.Г.Кеян; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015.

Техническая эксплуатация балансировочного станка [Электронный ресурс]: методические указания /Р.С.Фаскиев, Е.Г.Кеян, И.Х.Хасанов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2014.

Техническая эксплуатация газоанализатора [Электронный ресурс]: методические указания/ Р.С.Фаскиев, Е.Г.Кеян, А.А.Филиппов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015.

Техническая эксплуатация измерителя суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств [Электронный ресурс]: методические указания/ Р.С.Фаскиев, Е.Г.Кеян; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015.

Техническая эксплуатация силового тормозного станда [Электронный ресурс]: методические указания /Р.С.Фаскиев, Е.Г.Кеян, И.Х.Хасанов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2014.