

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.10.2023 12:29:46
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан транспортного факультета



/П. Итурралде/

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные
виды топлива»**

Направление подготовки

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов**

Профиль подготовки

Инжиниринг и эксплуатация транспортных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва 2020 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» следует отнести:

– формирование у студентов современного мышления о необходимости замены углеводородов альтернативными и нетрадиционными источниками энергии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» следует отнести:

– получение знаний об основных физико-химических и эксплуатационных свойствах альтернативных видов топлива; устройстве, монтаже, техническом обслуживании и ремонте специального оборудования автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Предшествующие дисциплины:

- Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
- Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Последующие дисциплины:

- Организация государственного учета и контроля технического состояния автотранспортных средств
- Проектирование автотранспортных предприятий
- Выполнение выпускной квалификационной работы

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	<p>способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов

		<p>технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии
ПК-14	<p>способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и

		<p>перспективных видов топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии
ПК-15	<p>владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным

	<p>прекращения их работоспособности</p>	<p>видам топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию
--	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии
ПК-29	<p>способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов

		<p>технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии
ПК-38	<p>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</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и

		<p>перспективных видов топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины.

Профиль: Инжиниринг и эксплуатация транспортных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, т.е. **108** академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов) для очной формы обучения.

На четвертом курсе в **седьмом семестре очной форме** выделяется **3** зачетных единицы, т.е. **108** академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» изучаются на четвертом курсе очной формы обучения.

Седьмой семестр очной формы: лекции – 18 часов, лабораторные работы – 18 часов, семинарских занятий – 18 часов, форма контроля – экзамен.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт систем питания двигателей, использующих альтернативные виды топлива.

Общие сведения об альтернативных и перспективных видах топлива. Системы приготовления горючей смеси требуемого качества. Компоновочные схемы систем питания двигателей при использовании различных видов альтернативного топлива. Дополнительное оборудование для обеспечения работы двигателя с альтернативным топливом: устройство и принципы работы; возможные неисправности, их причины и методы устранения.

Техническое обслуживание дополнительного оборудования. Периодичности и состав работ: диагностирование дополнительного оборудования непосредственно на автомобиле, крепежные, регулировочные и очистительные работы. Методы и технологии их выполнения.

Ремонт дополнительного оборудования. Снятие и установки отдельных элементов (приборов) дополнительного оборудования. Технологии ремонта: разборка, замена деталей, контроль качества ремонта.

Оборудование для обслуживания и ремонта системы питания автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.

Раздел 2. Особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.

Общие принципы и различия в организации работ по обслуживанию и ремонту базовых автомобилей и дополнительного оборудования, обеспечивающего использование альтернативного топлива. Требования к организации процессов ТО и ремонта последних. Правила постановки на рабочие посты для производства работ по ТО и ремонту базовых автомобилей и дополнительного оборудования. Хранение автомобилей. Дооснащение предприятий АТ производственными подразделениями и специальным оборудованием. Планировочные решения специальных подразделений и рабочих постов с расстановкой оборудования и указанием рабочих мест.

Организация централизованных производств по ТО и ремонту автомобилей, использующих альтернативные виды топлива и

специализированных мастерских по ТО и ремонту дополнительного оборудования.

Раздел 3. Организация заправки автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.

Средства транспортировки топлива. Хранение топлива. Раздача топлива, разовый и суммарный учет расхода топлива. Нормы расхода.

Техническое обслуживание и ремонт средств транспортировки топлива и заправочного оборудования.

Основные мероприятия по обеспечению техники безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

Мероприятия по снижению вредного воздействия автомобилей, использующих альтернативные виды топлива на окружающую среду.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru*, *fero.ru*;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам измерений, испытаний и контроля;
- представление курса лекций в виде презентационного материала;
- посещение выставок, промышленных или эксплуатирующих предприятий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью

контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» и в целом по дисциплине составляет 67% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка и выступление на семинарском занятии;
- подготовка и сдача лабораторных работ;
- сдача экзамена.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных вопросов приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их

	работоспособности
ПК-29	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-38	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

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-3 способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанных знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанных знаний	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных знаний	Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных знаний

<p>энергетических машинах, аппаратах и установках о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>				
<p>уметь: оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанных действия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными и видами топлива отстаивать свои</p>				
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения</p>				
<p>владеть: навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками</p>	<p>Обучающийся владеет указанными навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет указанными навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ПК-14 способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p>				
<p>Показатель</p>	<p>Критерии оценивания</p>			
	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>
<p>знать: об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанным знаниям</p>

<p>процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>				
<p>уметь: оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанных действия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>традиционных углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива</p>				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения</p>				
<p>владеть: навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками</p>	<p>Обучающийся владеет указанными навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет указанными навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ПК-15 владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>				
<p>Показатель</p>	<p>Критерии оценивания</p>			
	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>
<p>знать: об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанным знаниям</p>

<p>рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>				
<p>уметь: оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанных действия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами</p>				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>топлива отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения</p>				
<p>владеть: навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками</p>	<p>Обучающийся владеет указанными навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет указанными навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ПК-29 способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования</p>				
<p>Показатель</p>	<p>Критерии оценивания</p>			
<p>знать: об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанным знаниям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанным знаниям</p>

<p>свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования технологии технического обслуживания и ремонта машин и оборудования принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>				
<p>уметь: оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанных действия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные</p>	<p>Обучающийся демонстриру ет полное соответствие указанных умений. Свободно оперирует приобретенн ыми умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативным</p>			ситуации.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------	--

и видами топлива отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения				
владеть: навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками	Обучающийся владеет указанными навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет указанными навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-38 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				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива виды альтернативных топлив и нетрадиционных	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанным знаниям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанным знаниям	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанным знаниям	Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанным знаниям

<p>топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>				
<p>уметь: оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанных действия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной</p>

<p>машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования</p>			<p>на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>сложности.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------	-------------------

автомобилей с альтернативными и видами топлива отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения				
владеть: навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками	Обучающийся владеет указанными навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет указанными навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей

программой по дисциплине «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
<i>Отлично</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</i>
<i>Хорошо</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</i>

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ОП (профиль): «Инжиниринг и эксплуатация транспортных систем»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Наземные транспортные средства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива

- Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:

Составители: Кондратьев Алексей Васильевич, к.т.н., профессор и Бугримов Виталий
Алексеевич, старший преподаватель

Москва, 2019 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива					
ФГОС ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-3	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования 	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы	Р, УО	<p>Базовый уровень</p> <p>– способен решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>– способен решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p>

	<p>агрегатов, систем и элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать 			
--	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о 			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии			
ПК-14	способностью освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического 	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы	Р, УО	<p>Базовый уровень</p> <p>– способен решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>– способен решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p>

		<p>обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды 			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии 			
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов 	лекция, самостоятельная работа, семинарские	Р, УО	<p>Базовый уровень</p> <p>– способен решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и</p>

	эксплуатации транспортных транспортно- технологических машин оборудования, причин последствий прекращения работоспособности	топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования уметь: <ul style="list-style-type: none"> оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива 	занятия, лабораторные работы		методикам по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям. Повышенный уровень – способен решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none">• проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных• критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов• на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива• разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности			
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>использования автомобилей с альтернативными видами топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии 			
ПК-29	<p>способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках 	<p>лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы</p>	Р, УО	<p>Базовый уровень</p> <p>– способен решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>– способен решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении по</p>

	<p>оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных 		<p>указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p>
--	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none">• критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов• на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива• разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива• отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения			
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива • информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии 			
ПК-38	<p>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</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об экологическом аспекте при выборе альтернативных видов топлива • виды альтернативных топлив и нетрадиционных топлив и о влиянии их свойств на рабочие процессы в энергетических машинах, аппаратах и установках • о современных требованиях к альтернативным и перспективным видам топлива • общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта 	<p>лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия, лабораторные работы</p>	Р, УО	<p>Базовый уровень</p> <p>– способен решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>– способен решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении по указанным закрепленным за дисциплиной знаниям, умениям и владениям.</p>

		<p>машин и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию технического обслуживания и ремонта машин и оборудования • принципы исследования и обоснования эффективности применяемых систем и форм организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать экологический и экономический эффект от использования альтернативных и перспективных видов топлива • проводить сравнительный анализ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при использовании традиционных углеводородных топлив и альтернативных • критически переосмысливать накопленную информацию и надежности, расходе запасных частей и эксплуатационных материалов • на основе собранной информации выявлять 			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>тенденции, вскрывать причинно-следственных связи, выбирать средства совершенствования производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия организационного, технологического, экологического, экономического характера по повышению эффективности использования автомобилей с альтернативными видами топлива • отстаивать свои позиции в профессиональном споре, находить компромиссные и альтернативные решения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками, позволяющими осуществлять эксплуатацию энергетических машин, аппаратов и установок при переводе их на альтернативные виды топлива 			
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">• информацией о зарубежном опыте применения альтернативных и перспективных источников энергии			
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Практические занятия (вопросы для обсуждения и темы рефератов)

1. Компоновочная схема и техническая эксплуатация системы питания при использовании смеженного газа
2. Компоновочная схема и техническая эксплуатация системы питания при использовании сжиженного газа.
3. Особенности технической эксплуатации газовых дизелей.
4. Перевозка, хранение и раздача сжиженного газа.
5. Устройство и безопасная Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
6. Устройство, техническое обслуживание и ремонт дозаторов для приготовления горючей смеси.
7. Устройство, техническое обслуживание и ремонт приборов комбинированной системы питания при работе автомобилей на бензине и газе.
8. Устройство, техническое обслуживание и ремонт приборов системы питания газобаллонных автомобилей.
9. Организация технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей
10. Перевозка и хранение газообразного топлива. Заправка газобаллонных автомобилей СПГ и СНГ.

Тематика рефератов

1. Анализ журнальных статей и книг по технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
2. Обоснуйте создание централизованных производств по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
3. Оцените проблемы, с которыми может столкнуться автомобильный транспорт при переходе на альтернативные виды топлива.
4. Альтернативные виды топлива. Проблемы и пути их решения.
5. Проблемы использования газообразного топлива в стране.

Вопросы для экзамена

1. Редукторы высокого давления, их ТО и ремонт.
2. Редукторы низкого давления, их ТО и ремонт.
3. Правила технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
4. Составные части системы питания на газе. Возможные неисправности и способы их устранения.
5. Заправка автомобилей, работающих на сжатом газе.
6. Учет и нормы расхода газа.
7. Устройство, техническое обслуживание и ремонт дозаторов для приготовления горючей смеси.
8. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
9. Планировочное решение и оборудование производственного участка АТП по обслуживанию и ремонту приборов системы питания на альтернативных видах топлива.
10. Организация контроля технического состояния автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
11. Возможные неисправности приборов топливной системы автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
12. Организация ТО и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
13. Планировка и оборудование рабочего поста по ТО и ремонту топливной аппаратуры автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
14. Схема организация ТО и ремонта автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
15. Организация хранения автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.
16. Проблемы, имеющиеся в снабжении автотранспорта топливом.
17. Экологические проблемы, созданные автотранспортными средствами.

18. Достижения научно-технического прогресса, получившие распространение в области применения альтернативных видов топлива.
19. Назовите виды газовых моторных топлив.
20. Укажите основные свойства газового моторного топлива.
21. Экологические характеристики, имеющие газовые моторные топлива.
22. Назовите перспективные виды энергообеспечения наземных транспортных средств.
23. Дайте классификацию газотопливного оборудования.
24. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей при применении сжиженного нефтяного газа.
25. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
26. Особенности пуска газового двигателя в холодное время года.
27. Особенности организации ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
28. Система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе.
29. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
30. Перспективы применения для автомобилей топлива биогенного происхождения.
31. Особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
32. Особенности рапсового топлива и RME.
33. Особенности применения жидкого углеводородного топлива, изготовленного из угля.
34. Особенности транспортных средств, оборудованные многотопливными двигателями внутреннего сгорания.
35. Опишите принцип работы газобаллонного оборудования.
36. Назовите меры предосторожности при эксплуатации газобаллонных автомобилей.
37. Возможности, перспективы и особенности инерционных двигателей.
38. Распространение гибридных двигателей.
39. Перспективы применения электромобилей и солнцемобилей.
40. Водородное топливо на автотранспорте.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Раков, В.А. Эксплуатация и обслуживание автомобилей с гибридными силовыми установками: монография [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93078>.

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64772>.
2. Ерохов, В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 598 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63248>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте <http://mami.ru> в разделе «Библиотека» (<http://lib.mami.ru/ebooks/>).

Варианты контрольных заданий по дисциплине представлены на сайтах <http://i-exam.ru> и <http://fepo.ru>.

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. — URL: <http://dic.academic.ru>.
2. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. — URL: <http://elibrary.ru/>.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. — URL: <http://cyberleninka.ru/>

Полезная литература:

1. Аринин И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" Ростов-на-Дону, 2004.
2. «Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей» М. «Сорокин», 2008 г.
3. Мани А.Д. «Транспорт, энергетика и будущее», Мир, 2007 г.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Специализированная учебная лаборатория кафедры «Наземные транспортные средства» ауд. В209, оснащенная партами, стульями, доской, компьютерами, стендами и макетами.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические занятия).

Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий, описанных в п. 6.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по рекомендуемым учебникам и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые Вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию. Если тема на лекции не рассматривалась, изучите предлагаемую литературу (это позволит Вам найти ответы на теоретические вопросы),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы к занятию, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов,
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать педагогическую копилку, которую можно использовать как при прохождении педагогической практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Подготовка к промежуточной аттестации.

К промежуточной аттестации необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к промежуточной аттестации по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры практики, иллюстрирующие теоретические положения.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по дисциплине,
- перечнем знаний и умений, которыми должен владеть студент,
- тематическими планами лекций, семинарских занятий,
- учебными пособиями, а также электронными ресурсами,
- перечнем вопросов для промежуточной аттестации.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для прохождения промежуточной аттестации.

10. Методические рекомендации для преподавателя

При организации обучения по дисциплине преподаватель должен обратить особое внимание на организацию семинарских и практических занятий и самостоятельной работы студентов, поскольку курс предполагает широкое использование интерактивных методов обучения.

При реализации дисциплины используются следующие *интерактивные* формы проведения занятий:

- проблемная лекция,
- презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств;
- круглый стол (дискуссия).

Проблемная лекция – учебная проблема ставится преподавателем до лекции и должна разворачиваться на лекции в живой речи преподавателя, так как проблемная лекция предполагает диалогическое изложение материала. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение многообразных гипотез и нахождение тех или иных путей их подтверждения или опровержения), преподаватель побуждает студентов к совместному размышлению и дискуссии, хотя индивидуальное восприятие проблемы вызывает различия и в ее формулировании. (Чем выше степень диалогичности лекции, тем больше она приближается к проблемной и тем выше ее ориентирующий, обучающий и воспитывающий эффекты, а также формирование мотивов нравственных и познавательных потребностей).

Презентации – документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т.п.). Цель презентации – донести до целевой аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

Презентация может представлять собой сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно все вместе), которые организованы в единую среду. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является ее интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

В зависимости от места использования презентации различаются определенными особенностями:

Презентация, созданная для самостоятельного изучения, может содержать все присущие ей элементы, иметь разветвленную структуру и рассматривать объект презентации со всех сторон.

Презентация, созданная для поддержки какого-либо мероприятия или события, отличается большей минималистичностью и простотой в плане наличия мультимедиа и элементов дистанционного управления, обычно не содержит текста, так как текст проговаривается ведущим, и служит для наглядной визуализации его слов.

Презентация, созданная для видеодемонстрации, не содержит интерактивных элементов, включает в себя видеоролик об объекте презентации, может содержать также текст и аудиодорожку.

Основная цель презентации помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Круглый стол организуется следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (исследователь детского движения) либо эту роль играет сам преподаватель;
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.
- 5) Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия, как особая форма всестороннего обсуждения спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре, реализуется в дисциплине, как коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения дискуссии в этом случае является обучение, тренинг, изменение установок, стимулирование творчества и др.

В проведении дискуссии используются различные организационные методики:

- *Методика «вопрос – ответ»* – разновидность простого собеседования; отличие состоит в том, что применяется определенная форма постановки вопросов для собеседования с участниками дискуссии-диалога.
- *Методика «лабиринта»* или метод последовательного обсуждения – своеобразная шаговая процедура, в которой каждый последующий шаг делается другим участником. Обсуждению подлежат все решения, даже неверные (тупиковые).
- *Методика «эстафеты»* – каждый заканчивающий выступление участник передает слово тому, кому считает нужным.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**.

Программу составил:

профессор, к.т.н.

/Кондратьев А.В./

старший преподаватель

/Бугримов В.А./

Программа утверждена на заседании кафедры “Наземные транспортные средства” «18» июня 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



профессор, к.т.н.

/Хрипач Н.А./

**Структура и содержание дисциплины «Эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
1.1	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт систем питания двигателей, использующих альтернативные виды топлива.	7	1-6	6	6	6	18									
1.2	Раздел 2. Особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.	7	7-12	6	6	6	18									
1.3	Раздел 3. Организация заправки автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.	7	13-18	6	6	6	18									
	<i>Форма аттестации</i>		19-21												Э	
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре			18	18	18	54					Один реферат				
	Всего часов по дисциплине			18	18	18	54					+				