



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технической эксплуатации транспортных средств

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Ресурсосбережение и основы эффективного использования топливно-энергетических ресурсов

направление подготовки/специальность 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины: - формирование у обучающихся магистров профессиональных знаний и практических навыков для решения задач, связанных с разработкой и организацией мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов и других энергоресурсов, используемых на автопредприятиях и при технической эксплуатации транспортных средств.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся магистров с общими принципами и теоретическими положениями ресурсосберегающих технологий, на автопредприятиях автомобильного транспорте;
- изучение факторов, влияющих на расход топливно-энергетических ресурсов на станциях технического обслуживания (СТО) и предприятий автомобильного транспорта (АТП), а также мероприятий, позволяющих снизить действие этих факторов;
- получение сведений о технической и организационной составляющей мониторинга расхода топливно-энергетических ресурсов на СТО и АТП.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.2 Осуществляет выбор документации, содержащей информацию об экономических, экологических и социальных ограничениях на этапах жизненного цикла инженерных продуктов	<b>знает</b> источники информации об экономических, экологических и социальных ограничениях на этапах жизненного цикла инженерных продуктов <b>умеет</b> выбирать нормативные документы, содержащие информацию об экономических, экологических и социальных ограничениях на этапах жизненного цикла инженерных продуктов <b>владеет</b> навыками работы с нормативными документами, содержащими информацию об экономических, экологических и социальных ограничениях на этапах жизненного цикла инженерных продуктов
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.3 Демонстрирует понимание способов оценки соответствия решений и результатов деятельности на каждом из этапов жизненного цикла продукции требованиям экономических, экологических и социальных ограничений	<b>знает</b> экономические и экологические ограничения при эксплуатации автомобильного транспорта <b>умеет</b> оценивать параметры, характеризующие ресурсосбережение при осуществлении эксплуатации автомобильного транспорта <b>владеет</b> навыками разработки мер сбережения ресурсов при осуществлении эксплуатации автомобильного транспорта

ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.4 Формулирует предложения по коррекции деятельности на каждом из этапов жизненного цикла продукции с целью приведения ее результатов в соответствие с требованиями экономических, экологических и социальных ограничений	<b>знает</b> знает типовые мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов на СТО и предприятиях автомобильного транспорта <b>умеет</b> формулировать предложения по экономии топливно-энергетических ресурсов на СТО и предприятиях автомобильного транспорта <b>владеет</b> навыками организации учета потребляемых ресурсов на предприятиях автомобильного транспорта
--	--	--

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.13 основной профессиональной образовательной программы 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Альтернативные виды топлива	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

Альтернативные виды топлива

- знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин по модулю Б1.012

Ресурсосбережение и основы эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;

- методы обоснования системы и нормативы технической эксплуатации авто-транспортных средств.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5



2.1.	Мероприятия по сокращению расхода топлив и масел на АТП	3	2		2				17,7 5	21,75	ОПК-3.4
2.2.	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП	3	2		2				12	16	ОПК-3.4
2.3.	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП	3	2		2				12	16	ОПК-3.4
3.	3 раздел. Экологические аспекты ресурсосбережения										
3.1.	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании	3	2		2				10	14	ОПК-3.3
3.2.	Утилизация и рециклинг автомобилей	3	2		2				10	14	ОПК-3.3
3.3.	Экологические требования к организации дорожного движения	3	2		2				10	14	ОПК-3.2, ОПК-3.4
4.	4 раздел. Иная контактная работа										
4.1.	Иная контактная работа	3								1,25	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4
5.	5 раздел. Контроль										
5.1.	Зачет с оценкой	3								9	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4

#### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов Теоретические и методические основы ресурсосбережения. Виды ресурсов и их классификация. Мировой опыт энергосбережения. Опыт энергосберегающей политики в США, Японии и Дании. Научно-технический прогресс – основа повышения эффективности производства и технического обслуживания автомобилей. Закон убывающей эффективности (предельной полезности).
2	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях Ресурсосбережение и основы эффективности в АТП. Мероприятия по сокращению расхода тепловой энергии. Теплоизоляция ограждающих конструкций. Общие принципы устройства тепловой изоляции. Снижение теплопотерь через окна. Снижение тепловых потерь через ворота. Оптимизация теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления.
3	Стандартизация в области ресурсосбережения	Стандартизация в области ресурсосбережения Принципы стандартизации требований ресурсосбережения. Классификация групп требований ресурсосбережения. Основные мероприятия по рациональному использованию и

		экономному расходованию ресурсов при проектировании изделий, производстве продукции. Место изучаемой дисциплины в формировании инженера автомобильного транспорта.
4	Мероприятия по сокращению расхода топлив и масел на АТП	Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на АТП Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел при организации перевозочного процесса. Нормирование и учет расхода топлива и смазочных материалов на АТП.
5	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП Мероприятия по снижению расхода электроэнергии и оптимизация систем вентиляции на АТП. Повышение энергоэффективности оборудования, применяемого для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Рациональный подбор оборудования для технического обслуживания (ТО) и ремонта автомобилей (ТР).
6	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП Учет расхода тепловой энергии. Учет расхода воды. Двухтарифный учет расхода электрической энергии. Виды отходов, расчет их количества. Вторичное использование и переработка отходов АТП. Оборотные системы водоснабжения на АТП.
7	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании Общая схема технологического процесса при капитальном ремонте автомобилей. Защита экологической среды при уборочно-моечных работах. Схема стандартной очистки сточных вод в замкнутой системе. Принцип действия местных и общих очистных сооружений очистки сточных вод. Защита окружающей среды от вентиляционных вредных выбросов АТП. Система удаления выхлопных газов. Газопромыватель с подвижной насадкой.
8	Утилизация и рециклинг автомобилей	Утилизация и рециклинг автомобилей Эффективность от вторичной переработки автомобилей. Щредерная установка размельчения лома черных металлов. Методы утилизации шин. Методика переработки отработанных аккумуляторов с разделкой. Утилизация отработанных масляных фильтров и промасленной ветоши.
9	Экологические требования к организации дорожного движения	Экологические требования к организации дорожного движения Вопросы оптимизации организации управления автомобилем. Факторы влияния режимов движения машин на выброс вредных веществ. Эффективность компьютерной техники на борту автомобиля. Экологическая безопасность водителя. Понятие активной и пассивной безопасности транспортного средства (ТС).

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов Оценка эффективности различных ресурсосберегающих технологий
2	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях Анализ применимости ресурсосберегающих технологий на автотранспортных предприятиях
3	Стандартизация в области ресурсосбережения	Стандартизация в области ресурсосбережения Поиск и анализ нормативных документов в области ресурсосбережения
4	Мероприятия по сокращению расхода топлив и масел на АТП	Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на АТП Расчет изменения расхода топлива при реализации мероприятий по экономии
5	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП Сравнительная оценка энергоэффективности систем вентиляции
6	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП Элементы расчетов потребления энергоресурсов на автопредприятии
7	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании Изучение вариантов очистных систем
8	Утилизация и рециклинг автомобилей	Утилизация и рециклинг автомобилей Изучение технологии рециклинга автомобилей
9	Экологические требования к организации дорожного движения	Экологические требования к организации дорожного движения Оценка уровней шума и содержания загрязняющих веществ

## 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
2	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету

3	Стандартизация в области ресурсосбережения	Стандартизация в области ресурсосбережения Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
4	Мероприятия по сокращению расхода топлив и масел на АТП	Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на АТП Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
5	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
6	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
7	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании	Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
8	Утилизация и рециклинг автомобилей	Утилизация и рециклинг автомобилей Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету
9	Экологические требования к организации дорожного движения	Экологические требования к организации дорожного движения Изучение материала, подготовка к текущей аттестации и зачету



## **6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Изучение дисциплины предполагает получение основных сведений о методах и способах сбережения и эффективного использования ресурсов, связанных с эксплуатацией и ремонтом автотранспортных средств.

Учитывая разнообразие указанных методик и большой объем информации, необходимой для усвоения, в материал лекционных занятий включены основные базовые сведения по рассматриваемым вопросам. Для получения более подробной информации необходимо использование основной и дополнительной литературы при подготовке к лекциям. Для этого при изучении дисциплины предусмотрена соответствующая трудоемкость самостоятельной работы.

Особое внимание в процессе изучения дисциплины следует уделить практическим занятиям. В качестве результатов освоения дисциплины запланированы соответствующие умения и навыки, формирование которых без выполнения предусмотренных практических занятий.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием рабочей программы.

Итогами изучения дисциплины являются курсовая работа и зачет с оценкой. Зачеты проводятся по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов	ОПК-3.3	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
2	Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях	ОПК-3.3	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
3	Стандартизация в области ресурсосбережения	ОПК-3.2	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
4	Мероприятия по сокращению расхода топлив и масел на АТП	ОПК-3.4	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
5	Оптимизация работы систем вентиляции на АТП	ОПК-3.4	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
6	Организация учета потребляемых ресурсов на АТП	ОПК-3.4	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
7	Поддержание экологической безопасности автомобиля при	ОПК-3.3	Вопросы для текущей аттестации

	техническом обслуживании		Вопросы для зачета с оценкой
8	Утилизация и рециклинг автомобилей	ОПК-3.3	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
9	Экологические требования к организации дорожного движения	ОПК-3.2, ОПК-3.4	Вопросы для текущей аттестации Вопросы для зачета с оценкой
10	Иная контактная работа	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4	
11	Зачет с оценкой	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4	Вопросы для зачета с оценкой

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Вопросы для текущей аттестации для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-3.2

1. Виды нормативных документов в области ресурсосбережения
2. Основные положения нормативных документов в области ресурсосбережения на автомобильном транспорте

Вопросы для текущей аттестации для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-3.3

1. Автомобильный транспорт в структуре потребления энергетических ресурсов.
2. Экологические проблемы развития автомобильного транспорта.

Вопросы для текущей аттестации для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-3.4

1. Понятие о ресурсах, потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта
2. Прогрессивные методы организации и технологии ТО и ремонта, снижающие расход топлива в эксплуатации.
3. Экономические блага и ресурсы как базовые экономические понятия.
4. Прогрессивные методы организации и технологии ТО и ремонта, снижающие расход топлива в эксплуатации.
5. Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами.
6. Использование сортов ГСМ в соответствии с конструктивными особенностями автомобилей и условиями их эксплуатации.
7. Ресурсы – составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобилей.
8. Закон убывающей эффективности.
9. Методы контроля и учета топлива.
10. Структурные подразделения, ведающие управлением рациональным расходом топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Основные задачи подразделений ТЭР
11. Виды ресурсов и их классификация.
12. Понятие дифференцированных норм.
13. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
14. Фондосберегающая и фондоемкая формы научно-технического прогресса, процесс перехода от одной формы к другой.
15. Методы формирования видов системы ТО и ремонта.
16. Отличительная особенность транспорта и связи

17. Классификация методов экономии ресурсов.
18. Роль службы отдела главного механика в экономии ресурсов технологических процессов и на самообслуживание предприятия.
19. Прогрессивные методы организации и технологии ТО и ремонта, снижающие расход топлива в эксплуатации.
20. Методы анализа эффективности использования ресурсов.
21. Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов
22. Факторы, определяющие научно-технический прогресс в сфере технической эксплуатации автомобилей
23. Сохранение качества и количества горюче-смазочных материалов.
24. Технико-экономические мероприятия, повышающие топливную экономичность автотранспортных средств.
25. Социально-экономические аспекты экономии автомобильного топлива.
26. Изменение состояния агрегатов, узлов и систем автомобиля, непосредственно влияющих на расход топлива.
27. Меры по экономии ресурсов по самообслуживанию предприятия.
28. Влияние организации транспортного процесса на расход горюче-смазочных материалов (ГСМ).

### 7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
---------------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся проводятся по "Содержанию разделов дисциплины

- Действующие ГОСТЫ по Ресурсосбережению: основные положения и классификация

Основные положения и понятия ресурсосбережения - 2 часа.

Принципы стандартизации требований ресурсосбережения.

Классификация групп требований ресурсосбережения.

Основные мероприятия по рациональному использованию и экономному расходованию ресурсов при проектировании изделий, производстве продукции.

Место изучаемой дисциплины в формировании инженера автомобильного транспорта.

- Ресурсосбережение на автотранспортных предприятиях (АТП) – 2 часа.

Ресурсосбережение и основы эффективности в АТП.

Мероприятия по сокращению расхода тепловой энергии.

Теплоизоляция ограждающих конструкций.

Общие принципы устройства тепловой изоляции.

Снижение теплопотерь через окна.

Снижение тепловых потерь через ворота.

Оптимизация теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления.

- Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на АТП – 2 часа.

мероприятия по сокращению расхода топлива и масел при организации перевозочного процесса.

Нормирование и учет расхода топлива и смазочных материалов на АТП.

- Оптимизация работы систем вентиляции на АТП – 4 часа.

Мероприятия по снижению расхода электроэнергии и оптимизация систем вентиляции на АТП.

Повышение энергоэффективности оборудования, применяемого для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Рациональный подбор оборудования для технического обслуживания (ТО) и ремонта автомобилей (ТР).

- Организация учета потребляемых ресурсов на АТП - 1 час.

Учет расхода тепловой энергии.

Учет расхода воды.

Двухтарифный учет расхода электрической энергии.

Виды отходов, расчет их количества.

Вторичное использование и переработка отходов АТП.

Оборотные системы водоснабжения на АТП.

- Поддержание экологической безопасности автомобиля при техническом обслуживании - 2 часа.

Общая схема технологического процесса при капитальном ремонте автомобилей.

Защита экологической среды при уборочно-моечных работах.

Схема стандартной очистки сточных вод в замкнутой системе.

Принцип действия местных и общих очистных сооружений очистки сточных вод.

Защита окружающей среды от вентиляционных вредных выбросов АТП.

Система удаления выхлопных газов.

Газопромыватель с подвижной насадкой.

- Утилизация и рециклинг автомобилей - 2 часа.

Эффективность от вторичной переработки автомобилей.

Шредерная установка размельчения лома черных металлов.

Методы утилизации шин.

Методика переработки отработанных аккумуляторов с разделкой.

Утилизация отработанных масляных фильтров и промасленной ветоши.

- Экологические требования к организации дорожного движения - 2 часа.

Вопросы оптимизации организации управления автомобилем.

Факторы влияния режимов движения машин на выброс вредных веществ.

Эффективность компьютерной техники на борту автомобиля.

Экологическая безопасность водителя.

Понятие активной и пассивной безопасности транспортного средства (ТС).

- Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. Зарубежный опыт экономии ресурсов - 2 часа.

Теоретические и методические основы ресурсосбережения.

Виды ресурсов и их классификация.

Мировой опыт энергосбережения.

Опыт энергосберегающей политики в США, Японии и Дании.

Научно-технический прогресс – основа повышения эффективности производства и технического обслуживания автомобилей.

Закон убывающей эффективности (предельной полезности).

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Пример практических заданий для проведения промежуточной аттестации

1. Описать структуру и содержание нормативных документов в области ресурсосбережения
2. Представить основные положения и сферу применения нормативных документов в области ресурсосбережения на автомобильном транспорте
3. Построить схему структуры потребления энергетических ресурсов и автомобильного транспорта в нем.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

1. Разработка мер сбережения ресурсов для станции технического обслуживания автомобилей Volkswagen с загрузкой производственных мощностей в 7300 автомобилей в год, расположенной в городе Нижний Новгород и детальной проработкой процесса утилизации автомобильных шин.

2. Разработка мер сбережения ресурсов для станции технического обслуживания легковых автомобилей Toyota с загрузкой производственных мощностей в 2500 единиц техники в год, расположенной в городе Екатеринбурге и оптимизацией складского хранения.

3. Разработка мер сбережения ресурсов для станции технического обслуживания электроавтомобилей Toyota с загрузкой производственных мощностей в 2800 автомобилей в год, расположенной в городе Владивостоке и детальной проработкой системы теплосбережения и альтернативного теплоснабжения.

4. Разработка мер сбережения ресурсов для станции технического обслуживания автомобилей Volkswagen с загрузкой производственных мощностей в 6300 автомобилей в год, расположенной в городе Калуге и детальной проработкой процесса утилизации автомобильных шин.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом,

определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Форма проведения занятия – устная.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>

<p>знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок Ответил на все дополнительные вопросы.</p>



владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Попов А. В., Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 2, , 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19038.html">http://www.iprbookshop.ru/19038.html</a>
2	Попов А. В., Курбатов Е. А., Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1, , 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19037.html">http://www.iprbookshop.ru/19037.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Калюк А. В., Модернизация системы управления ресурсосбережением на промышленных предприятиях, Москва: ИД «Экономическая газета», ИТКО, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8387.html">http://www.iprbookshop.ru/8387.html</a>
1	Булгаков Д. Б., Гришанов Г. В., Гришанова Ю. Н., Прикладная экология, Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23910.html">http://www.iprbookshop.ru/23910.html</a>

2	Попов А. В., Ресурсосбережение и основы эффективного использования топливно-смазочных материалов, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58541.html">http://www.iprbookshop.ru/58541.html</a>
---	---	---

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Минпромторг России	<a href="https://minpromtorg.gov.ru/">https://minpromtorg.gov.ru/</a>
Минприроды России	<a href="https://www.mnr.gov.ru/">https://www.mnr.gov.ru/</a>
ЕС. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности	<a href="http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_dokument_es_po_e_ef.pdf">http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_dokument_es_po_e_ef.pdf</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
36. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
36. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10

36. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
---	---

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.