

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ /А.В. Тумасов/

подпись

ФИО

“ 11 ” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.12 Транспортная энергетика
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: _____ 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность: «Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)»

Форма обучения: _____ очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки _____ 2021

Выпускающая кафедра _____ СДМ
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик _____ СДМ
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины _____ 144/4
часов/з.е

Промежуточная аттестация _____ зачет
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): _____ Ерасов И.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 911 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол № 6 от 10.06.2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол № 9 от 13.05.2021

Зав. кафедрой «СДМ», д.т.н, профессор, Вахидов У.Ш. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИТС протокол № 08/1 от 08.06.2021

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.01-6-33

Начальник МО _____
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	13
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Транспортная энергетика» является формирование среди студентов представления о сфере профессиональной деятельности выпускников направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов», связанной с обеспечением условий функционирования силовых установок транспортных средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение знаний о принципах получения, транспортировки и потребления энергии для обеспечения транспортных процессов;
- получение представления о роли и значении энергетике в реализации транспортных процессов;
- получение студентами представления о технологиях, направленных на повышение эффективности транспортного процесса;
- применение студентами на практике полученных знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) «Транспортная энергетика» включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Дисциплина основывается на базовых знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Физика», «Конструкция и расчет автомобилей», «Общий курс транспорта», «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», «Эксплуатация ДВС», «Специальная техника логистических центров».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при «Преддипломной практики», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Транспортная энергетика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Транспортная энергетика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов»:

профессиональных (ПК): ПК-4.

Таблица 1.1 - Формирование компетенций дисциплинами (очная форма обучения)

Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенции дисциплины.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4								
Конструкция и расчет автомобилей (Б1.В.ОД.1)					+			
Техника транспорта, обслуживание и ремонт (Б1.В.ОД.5)					+	+		
Специальная техника логистических центров (Б1.В.ОД.8)						+		

Транспортная энергетика (Б1.В.ОД.12)							+	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Б3.Г.1)								+
Эксплуатация ДВС (ФТД.1)						+		
Технологическая (производственно- технологическая) практика (Б2.П.1)				+				
Преддипломная практика (Б2.П.3)								+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3.Д.1)								+

Таблица 1.2 - Формирование компетенций дисциплинами (заочная форма обучения)

Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенцию совместно	Курсы формирования компетенции дисциплины.				
	1	2	3	4	5
ПК-4					
Конструкция и расчет автомобилей (Б1.В.ОД.1)			+		
Техника транспорта, обслуживание и ремонт (Б1.В.ОД.5)			+		
Специальная техника логистических центров (Б1.В.ОД.8)				+	
Транспортная энергетика (Б1.В.ОД.12)					+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Б3.Г.1)					+
Эксплуатация ДВС (ФТД.1)			+		
Технологическая (производственно- технологическая) практика (Б2.П.1)			+		
Преддипломная практика (Б2.П.3)					+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3.Д.1)					+

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С
ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-4	Освоение дисциплины причастно к ТФ F/03.06 «Организация и разработка мероприятий по обеспечению безопасности перевозок корпоративным транспортом организации» (ПС 07.005 Специалист административно-хозяйственной деятельности)					
ПК-4. Способен анализировать технико-эксплуатационные свойства автомобилей их конструкций на предмет обеспечения активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности	ИПК-4.1 Анализирует полный набор технико-эксплуатационных свойств автотранспортных средств согласно руководств по их эксплуатации	Знать: - основные положения термодинамики и теплотехники, применяемые к автотранспортным средствам; - технико-эксплуатационные свойства двигателей всего спектра автотранспортных средств, применяемых для перевозок грузов и пассажиров; - влияние на энергетику компонентов и инфраструктуры транспорта; - энергосберегающие и природоохранные технологии на транспорте.	Уметь: - анализировать технико-эксплуатационные свойства двигателей автотранспортных средств; - анализировать влияние на энергетику компонентов и инфраструктуры транспорта; - ориентироваться в энергосберегающих и природоохранных технологиях на транспорте.	Владеть: - методиками анализа технико-эксплуатационных свойств двигателей автотранспортных средств, применяемых для перевозок грузов и пассажиров в РФ и за рубежом; - методиками анализа влияния на энергетику компонентов и инфраструктуры транспорта; - познаниями в энергосберегающих и природоохранных технологиях на транспорте.	- Контрольные вопросы к лекциям - Отчеты по лабораторным работам	Устный и письменный опрос.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблицах 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		7 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	72	72
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	68	68
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	72	72
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	72	72
Подготовка к зачету (контроль)	-	-

**Таблица 3.2 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
(заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по курсам
		5 курс
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	20	20
1.3.Аудиторная работа, в том числе:	16	16
занятия лекционного типа (Л)	-	-
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	16	16
1.4.Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	120	120
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	120	120
Подготовка к зачету (контроль)	4	4

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 -Содержание дисциплины, структурированное по темам (для очной формы обучения)

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ПК-4 ИПК-4.1	Раздел 1. Энергетика.	14	8		19				
	Тема 1.1. Общие понятия энергетики и энергии. Виды и формы энергии.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.2. Источники и ресурсы энергии. Преобразование и аккумулирование энергии.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №1 Электроэнергетические сети.		4		6	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4], [6.2.1]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №2 Топливо-энергетическая сеть		4		6	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4], [6.2.1]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 1.3. Энергетика и прогресс общества.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.4. Энергетика и экология. Энергетика и транспорт.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.5. Этапы развития теплоэнергетики. Топливо. Потребители и энергосбережение топливно-энергетических ресурсов.	4			1	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 1.6. Основные теоретические положения термодинамики и теплотехники.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Раздел 2. Энергетика транспортных процессов	20	26		52				
	Тема 2.1. Теоретические основы рабочих процессов транспортных двигателей.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №3 Термодинамические процессы в двигателях средств наземного транспорта для автомобильных дорог.		2		2	Подготовка к лабораторным работам [2, 3, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2.2. Принципы и показатели работы ДВС. Процессы рабочего цикла ДВС. Характеристики транспортных ДВС.	4			2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №4 Силовые установки средств наземного транспорта для автомобильных дорог.		6		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2.3. Топливные системы транспортных ДВС. Экологические показатели транспортных ДВС.	4			2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3, 6.2.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №5 Свойства топлива транспортных ДВС.		2		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №6 Системы питания транспортных ДВС.		6		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 2.4. Перспективы развития силовых агрегатов транспортных средств.	4			2	Подготовка к лекциям [6.1.2, 6.1.4, 6.1.5], [6.2.2, 6.2.3, 6.2.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №7 Мероприятия по снижению расхода топлива транспортных средств.		6		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4, 6.1.5], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №8 Транспортные средства с гибридной силовой установкой.		2		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.5], [6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №9 Транспортные средства с электрической силовой установкой.		2		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4], [6.2.2]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2.5. Энергетика производства транспортных средств.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 2.6. Энергетика строительства и содержания дорог.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 2.7. Энергетика погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ.	2			2	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34		72				
	ИТОГО по дисциплине	34	34		72				

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по темам (для заочной формы обучения)

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ПК-4 ИПК-4.1	Раздел 1. Энергетика.	-			42				
	Тема 1.1. Общие понятия энергетики и энергии. Виды и формы энергии.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.2. Источники и ресурсы энергии. Преобразование и аккумулирование энергии.	-			7	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.3. Энергетика и прогресс общества.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.4. Энергетика и экология. Энергетика и транспорт.	-			8	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.5. Этапы развития теплоэнергетики. Топливо. Потребители и энергосбережение топливно-энергетических ресурсов.	-			9	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3, 6.1.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 1.6. Основные теоретические положения термодинамики и теплотехники.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Раздел 2. Энергетика транспортных процессов	-	16		78				
	Тема 2.1. Теоретические основы рабочих процессов транспортных двигателей.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 2.2. Принципы и показатели работы ДВС. Процессы рабочего цикла ДВС. Характеристики транспортных ДВС.	-			8	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №4 Силовые установки средств наземного транспорта для автомобильных дорог.		2		12	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2],	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы,		

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						[6.2.3, 6.2.4]	составление отчёта.		
	Тема 2.3. Топливные системы транспортных ДВС. Экологические показатели транспортных ДВС.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2], [6.2.3, 6.2.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №5 Свойства топлива транспортных ДВС.		2		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №6 Системы питания транспортных ДВС.		3		9	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2.4. Перспективы развития силовых агрегатов транспортных средств.	-			6	Подготовка к лекциям [6.1.2, 6.1.4, 6.1.5], [6.2.2, 6.2.3, 6.2.4]	Обсуждение, дискуссия.		
	Лабораторная работа №7 Мероприятия по снижению расхода топлива транспортных средств.		3		9	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4, 6.1.5], [6.2.3, 6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №8 Транспортные средства с гибридной силовой установкой.		3		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.5], [6.2.4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Лабораторная работа №9 Транспортные средства с электрической силовой установкой.		3		4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.2, 6.1.4], [6.2.2]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 2.5. Энергетика производства	-			4	Подготовка к лекциям	Обсуждение,		

Планируемые (контролируем ые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	транспортных средств.					[6.1.1]	дискуссия.		
	Тема 2.6. Энергетика строительства и содержания дорог.	-			4	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	Тема 2.7. Энергетика погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ.	-			2	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]	Обсуждение, дискуссия.		
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	-	16		120				
	ИТОГО по дисциплине	-	16		120				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: устное собеседование по темам лекционных занятий, выполнение практических заданий. Промежуточный контроль проводится в устно-письменной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов для текущего контроля знаний обучающегося в виде тестирования по контрольным неделям приведены в п. 11.1.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена, приведен в п. 11.2.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-4. Способен анализировать технико-эксплуатационные свойства автомобилей их конструкций на предмет обеспечения активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности	ИПК-4.1 Анализирует полный набор технико-эксплуатационных свойств автотранспортных средств согласно руководств по их эксплуатации	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией. Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№ п/п	Наименование издания	Количество в библиотеке
6.1.1	Транспортная энергетика: Учебник / М.Г. Шатров [и др.]; Под ред. М.Г.Шатрова. - М.: Академия, 2014. - 269 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.:с.264.	15
6.1.2	Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113915 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.1.3	Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии : учебник для вузов / И. В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-8523-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176666 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.1.4	Альтернативные источники энергии: учебное пособие / Л. А. Насырова, С. В. Леонтьева, Р. Р. Фасхутдинов [и др.]. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-7831-1931-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179266 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.1.5	Бирюков, В. В. Гибридные транспортные средства : учебник / В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-7782-4491-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216176 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

6.2. Справочно-библиографическая литература.

№ п/п	Наименование издания	Количество в библиотеке
6.2.1	Транспортная инфраструктура: курс лекций : учебное пособие / составители Э. А. Сафронов, К. Э. Сафронов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170805 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.2.2	Бирюков, В. В. Автономный электрический транспорт : учебник / В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 302 с. — ISBN 978-5-7782-3934-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152144 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.2.3	Автомобильные двигатели. Рабочие процессы, конструкция, основы	ЭБС

	расчёта и эксплуатации : учебник / Н. Г. Фаталиев, М. М. Аливагабов, А. Х. Бекеев, М. А. Арсланов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113001 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	«Лань»
6.2.4	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели : учебное пособие / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-3997-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130160 (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 1) Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf
- 2) Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF

6.4. Периодические издания

- 1) **Техника и технологии транспорта.** Электронный адрес: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=63764
- 2) **Транспортные системы и технологии.** Электронный адрес: <https://journals.eco-vector.com/transsyst>
- 3) **Транспорт России.** Электронный адрес: <https://www.transportrussia.ru/>
- 4) **Транспортная стратегия – XXI век.** Электронный адрес: <http://www.sovstrat.ru/>
- 5) **Автомобильный транспорт.** Электронный адрес: <http://www.transport-at.ru/>

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. Официальный сайт Госавтоинспекции <https://гибдд.пф/>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Windows XP Professional (76456-640-8816093-23045),	7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
Microsoft Office 2007 (89407-707-6552566-63618)	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе

«Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.ntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение – синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	1239 Лабораторная мультимедийная аудитория "Техника транспорта и безопасность дорожного движения", (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных) г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24	1. Доска меловая; 2. Доска интерактивная; 3. Проектор Epson P421B; 4. ПК Intel Core Duo-2400/2 Gb RAM/ATI Radeon R5/HDD 256; 5. МФУ Epson; 6. Стенд совмещённый «ДВС, трансмиссия и передняя подвеска автомобиля ВАЗ 2105»; 7. Задний мост ВАЗ 2105; 8. Иллюстративный материал по устройству автомобилей; 9. Иллюстративный материал по безопасности дорожного движения (магнитная доска).	<ul style="list-style-type: none"> Windows XP Professional (76456-640-8816093-23045), Microsoft Office 2007 (89407-707-6552566-63618) Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
2	8221 Лабораторная мультимедийная аудитория "Проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных)	1. Доска меловая; 2. Ноутбук Lenovo B50; 3. Проектор Epson H429B; 4. Переносной экран; 5. Стенд «Система питания двигателя»; 6. Стенд «Электрооборудование автомобиля»; 7. Стенд «Рабочая тормозная система»; 8. Функциональные модели узлов и агрегатов строительных и дорожных машин; 9. Детали отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; 10. Иллюстративный материал по устройству автомобилей и тракторов; 11. Блок цилиндров ЗМЗ-53; 12. Коленчатый вал ЯМЗ-238; Вал распределительный ЯМЗ-236; 13. зона доступа Wi-Fi кафедры Посадочных мест - 30.	<ul style="list-style-type: none"> Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), антивирус Dr.Web for Windows Версия 9.0 (лицензия НГТУ №127639585 срок до 27.04.2017 г.) Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
3	8220 Лабораторная	1. ПК Intel Core™i3-10100/8 Gb RAM/SSD 240;	<ul style="list-style-type: none"> Windows 10 Home (лицензия 00327-30997-02572-AAOEM),

мультимедийная аудитория "Информационные материалы" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных, для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций)	2. Телевизор 32LG-5000; 3. МФУ Canon MF3228; 4. зона доступа Wi-Fi кафедры 5. База данных по конструкции, ремонту и эксплуатации транспорта Посадочных мест - 10.	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02260-018-0000106-48659) • Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
--	---	---

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций;
- тестирование.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- проведение контрольных работ;
- защита лабораторных работ.

11.1.1. Типовые задания к лабораторным работам

Лабораторная работа №1 Электроэнергетические сети

1. Назначение и роль электроэнергетики в жизни и деятельности человека;
2. Источники получения электрической энергии;
3. Устройства и элементы для передачи электрической энергии на расстояние;
4. Потребители электрической энергии (электротранспорт).

11.1.2. Примерные вопросы для устного опроса по лекциям

ЛЕКЦИЯ № 1

Общие понятия энергетики и энергии. Виды и формы энергии.

1. Каково содержание понятия «Энергетика»?
2. Каково содержание понятия «Энергия»?
3. Какие виды и формы энергии вам известны?
4. Назовите стадии производства и потребления энергии.
5. Каков смысл коэффициента полезного действия?
6. Приведите пример применения механической энергии.
7. Приведите пример применения химической энергии.
8. Приведите пример применения электрической энергии.
9. Приведите пример применения солнечной энергии.
10. Приведите пример применения ядерной энергии.

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

Вопросы к зачету:

1. Каково содержание понятий энергетики и энергии?
2. Какие виды и формы энергии вам известны?
3. Охарактеризуйте общие ресурсы энергии и их иерархию.
4. Классификация перспективных источников энергии. Их достоинства и недостатки по сравнению с традиционными.
5. Назовите методы и устройства преобразования энергии.
6. Как осуществляется аккумуляция энергии?
7. Электроэнергетика и ее виды.
8. Альтернативные источники получения электроэнергии. Их достоинства и недостатки по сравнению с традиционными.
9. Элементы системы передачи электроэнергии от источников к потребителю.
10. Электротранспорт. Принципы и способы подачи энергии.
11. Способы и технологии добычи нефти.
12. Технология переработки нефти.
13. Система транспортировки нефти. Ее элементы.
14. Устройство бензовоза и АЗС.
15. Перечислите топливные эры и технологические уклады.
16. Изменение структуры топливно-энергетического баланса.
17. Формирование цен на энергоресурсы и их влияние на экономику.
18. В чем состоят единство и противоположность энергетики и экологии?
19. Энергетическая инфраструктура транспорта.
20. Энергозатраты компонентов транспорта.
21. Статистика энергетики автомобильного транспорта.
22. В чем состоит суть логического и геоинформационного подходов к транспортной энергетике?
23. Каковы проблемы и задачи транспортной энергетики?
24. Что понимают под энергией физических тел? Каковы ее основные виды?
25. Приведите определения полной и чистой теплоты сгорания топлива. Как связаны между собой эти величины?
26. Какие способы передачи энергии физическим телам вы знаете и что такое тепловой эквивалент работы?
27. В чем заключается первое начало термодинамики?

28. Что такое теплоемкость газа и газовой смеси и в чем состоит различия между истинной и средней теплоемкостью?
29. Какие термодинамические процессы называются равновесными и почему неравновесные процессы не могут быть обратимыми?
30. В чем заключается сущность и значение цикла Карно в термодинамике?
31. Назовите основные типы транспортных силовых энергетических установок и их классификационные признаки.
32. В чем состоят различия между идеальным, теоретическим и действительным (рабочим) циклами транспортных силовых установок?
33. Что понимают под индикаторными и эффективными показателями работы транспортных ДВС?
34. Какие основные агрегаты входят в состав топливной аппаратуры бензиновых транспортных двигателей и дизелей?
35. Способы повышения топливной экономичности ДВС.
36. Энергетика производства автотранспортных средств и автотранспортных предприятий.
37. Энергетика строительства и ремонта автомобильных дорог.
38. Бензины. Виды. Свойства.
39. Дизельное топливо. Виды. Свойства.
40. Гибридный автомобиль. Классификация. Достоинства и недостатки.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ИТС

«__» _____ 202__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

« Б1.В.ОД.12 Транспортная энергетика »

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность: «Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой «СДМ» _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «СДМ» _____ «__» _____ 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.