

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 23.10.2024 10:53:00

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Н.С. Захаров
«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств
отрасли

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства

Специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Сервис автомобилей и технологических машин»

Протокол № _____ от «___» _____ 2023г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование профессиональных знаний обучающихся по специальным проблемам конструкции и эксплуатационных свойств энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли при решении практических задач организации перевозок, технического обслуживания и ремонта специальной автотранспортной техники и технологического оборудования.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными конструктивными особенностями энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли;
- овладение методикой формирования требований к энергетическим установкам наземных транспортно-технологических средств отрасли, позволяющих реализовать основные эксплуатационные свойства техники;
- овладение методиками расчета энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных положений, методов и законов естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других дисциплин);
- основных положений, методов и законов обязательных дисциплин (надёжность наземных транспортно-технологических средств, конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли и других дисциплин);

умение:

- применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных дисциплин;

владение:

- методами и средствами естественно-научных дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли» и служит основой для освоения дисциплин «Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств», «Диагностирование технического состояния наземных транспортно-технологических средств», «Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знать: З1 принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.
		Уметь: У1 систематизировать информацию в области энергетических установок наземных

системного подхода, выработать стратегию действий		транспортно-технологических средств отрасли Владеть: В1 методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
	УК-1.5. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать: З2 стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Уметь: У2 анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Владеть: В2 стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области	Знать: З3 основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Уметь: У3 использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Владеть: В3 знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	16	16	-	40	-	зачет
очная	4/7	18	-	34	29	27	экзамен
заочная	3/6	4	4	-	60	4	зачет, контрольная работа
заочная	4/7	6	-	6	87	9	экзамен, контрольная работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)
6 семестр

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств	7	8	-	10	25	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №1 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста №1
2	2	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.	4	4	-	10	18	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №2 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста №2
3	3	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	3	2	-	10	15	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №3 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста №3
4	4	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива	2	2	-	10	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №4 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста №3
5	Зачет		-	-	-	-	-	-	Вопросы к зачету
Итого:			16	16	-	40	72	-	-

7 семестр

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	5	Конструкция и расчет газораспределительного механизма	3	-	6	5	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2.	Отчет по практической работе №1 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
2	6	Конструкция и расчет кривошипно-шатунного	3	-	6	5	14	УК-1.4 УК-1.5	Отчет по практической

		механизма						ОПК-1.2.	й работе №2 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
3	7	Конструкция и расчет системы смазки	3	-	6	5	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2.	Отчет по практической работе №3 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
4	8	Конструкция и расчет системы питания	3	-	6	5	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2.	Отчет по практической работе №4 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
5	9	Конструкция и расчет системы охлаждения	3	-	6	5	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2.	Отчет по практической работе №5 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
6	10	Конструкция и расчет системы наддува	3	-	4	4	11	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2.	Отчет по практической работе №6 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
7	Экзамен		-	-	-	-	27	-	Вопросы к экзамену
Итого:			18	-	34	29	108	-	-

**заочная форма обучения (ЗФО)
6 семестр**

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств	1	1	-	12	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №1 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста №1
2	2	Эксплуатационные характеристики энергетических	1	1	-	10	12	УК-1.4 УК-1.5	Отчет по практическому

		установок: нагрузочные, специальные.	скоростные, регуляторные,						ОПК-1.2	й работе №2 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста №2
3	3	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения		1	1	-	10	12	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практическо й работе №3 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста №3
4	4	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива		1	1	-	10	12	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практическо й работе №4 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста №3
5	Контрольная работа			-	-	-	18	18	-	Контрольна я работа
6	Зачет			-	-	-	-	4	-	Вопросы к зачету
Итого:				4	4	-	60	72	-	-

7 семестр

Таблица 5.1.4

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	5	Конструкция и расчет газораспределительного механизма	1	-	1	11	13	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практическо й работе №1 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста
2	6	Конструкция и расчет кривошипно-шатунного механизма	1	-	1	11	13	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практическо й работе №2 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста
3	7	Конструкция и расчет системы смазки	1	-	1	11	13	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практическо й работе №3 Вопросы для защиты практически х работ Вопросы для теста

4	8	Конструкция и расчет системы питания	1	-	1	12	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №4 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
5	9	Конструкция и расчет системы охлаждения	1	-	1	12	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №5 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
6	10	Конструкция и расчет системы наддува	1	-	1	12	14	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Отчет по практической работе №6 Вопросы для защиты практических работ Вопросы для теста
7	Контрольная работа		-	-	-	18	18	-	Контрольная работа
8	Экзамен		-	-	-	-	9	-	Вопросы к экзамену
Итого:			6	-	6	87	108	-	-

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств». Теоретические циклы тепловых двигателей. Основные определения и понятия. Расчетные и действительные циклы ДВС. КПД тепловых двигателей, пути повышения топливной экономичности энергоустановок. Процессы газообмена в ДВС. Коэффициент наполнения. Процессы сжатия и сгорания. Параметры процессов. Уравнение сгорания.

Раздел 2. «Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные». Эксплуатационные характеристики: скоростная, нагрузочная, регуляторная, специальные. Анализ эксплуатационных характеристик по энергетическим и топливно-экономическим показателям. Корректирование эксплуатационных характеристик современных двигателей с электронным управлением топливоподачи.

Раздел 3. «Экологические показатели двигателя, пути их улучшения». Экологические показатели энергоустановок. Евро стандарт. Порядок испытания двигателей по экологическим показателям. Экологические характеристики дизелей и двигателей с искровым зажиганием, их анализ. Пути улучшения экологических показателей энергоустановок.

Раздел 4. «Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива». Современные энергоустановки, работающие на газе и биотопливе. Газотурбинные силовые установки. Двигатели Стирлинга, Ванкеля. Гибридные силовые установки. Электромобили.

Раздел 5. «Конструкция и расчет газораспределительного механизма». Виды газораспределительных механизмов, их классификация по расположению распределительного

вала, по расположению клапанов. Виды привода газораспределительного механизма (ременной, цепной, шестеренчатый). Конструкция впускных и выпускных клапанов. Двухклапанная и четырехклапанная конструкция. Установка фаз газораспределения, конструкция систем изменения фаз газораспределения. Элементы расчета газораспределительного механизма.

Раздел 6. «Конструкция и расчет кривошипно-шатунного механизма». Классификация кривошипно-шатунных механизмов. Расчет и конструкция коленчатых валов. Расчет и конструкция маховиков. Расчет и конструкция шатунной группы. Расчет и конструкция поршневой группы.

Раздел 7. «Конструкция и расчет системы смазки». Требования, предъявляемые к смазочной системе. Конструкции смазочных систем. Расчет емкости смазочной системы.

Раздел 8. «Конструкция и расчет системы питания». Системы топливо подачи дизелей и двигателей с искровым зажиганием. Современные системы управления топливоподачей энергоустановок транспортно-технологических машин. Электронная система управления топливоподачей. Топливная аппаратура низкого давления. Топливная аппаратура высокого давления. Форсунки современных двигателей. Топливные насосы высокого давления. Насос-форсунки. Регулирование частоты вращения поршневых двигателей. Регуляторы частоты вращения с электронным управлением.

Раздел 9. «Конструкция и расчет системы охлаждения». Виды систем охлаждения (жидкостная, воздушная, термосифонная). Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Конструкции систем охлаждения. Расчет системы охлаждения.

Раздел 10. «Конструкция и расчет системы наддува». Виды и способы наддува. Коэффициент наполнения. Процессы сжатия и сгорания. Параметры процессов. Показатели работы энергетических установок.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

6 семестр

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	7	1	-	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств
2	2	4	1	-	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.
3	3	3	1	-	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения
4	4	2	1	-	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива
Итого:		16	4	-	-

7 семестр

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	3	1	-	Конструкция и расчет газораспределительного механизма
6	6	3	1	-	Конструкция и расчет кривошипно-шатунного механизма
7	7	3	1	-	Конструкция и расчет системы смазки
8	8	3	1	-	Конструкция и расчет системы питания
9	9	3	1	-	Конструкция и расчет системы охлаждения
10	10	3	1	-	Конструкция и расчет системы наддува

Итого:	18	6	-	-
--------	----	---	---	---

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	1	-	Практическая работа №1 Расчет газораспределительного механизма
2	2	4	1	-	Практическая работа №2 Расчёт газотурбинного двигателя
3	3	2	1	-	Практическая работа № 3. Индицирование теплового двигателя
4	4	2	1	-	Практическая работа №4. Камеры сгорания в двигателях
Итого:		16	4	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Объем, час.
		ОФО	ОФО	ОФО	
1	5	6	1	-	Лабораторная работа №1. Мехатронная система управления двигателем с искровым зажиганием.
2	6	6	1	-	Лабораторная работа №2. Мехатронная система управления топливоподачей дизелей.
3	7	6	1	-	Лабораторная работа №3. Испытание двигателя в составе дизель-генераторной установки
4	8	6	1	-	Лабораторная работа № 4 Система охлаждения
5	9	6	1	-	Лабораторная работа № 5 Система смазки
6	10	4	1	-	Лабораторная работа № 6 Корпусные детали. Цилиндропоршневая группа. Кривошипно-шатунный механизм
Итого:		34	6	-	-

Самостоятельная работа студента 6 семестр

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	12	-	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
2	2	10	10	-	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
3	3	10	10	-	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
4	4	10	10	-	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе

5	1-4	-	18	-	Анализ рабочего процесса энергетической установки	Выполнение контрольной работы
Итого:		40	60	-	-	-

7 семестр

Таблица 5.2.6

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	5	5	11	-	Назначение и схема конструкции автотранспортных средств	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
2	6	5	11	-	Подвески автотранспортных средств конструкция и расчет	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
3	7	5	11	-	Назначение, классификация и конструкция соединительных муфт автотранспортных средств конструкция и расчет	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
4	8	5	12	-	Силовые передачи автотранспортных средств конструкция и расчет	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
5	9	5	12	-	Общая к конструкции и расчет задних мостов автотранспортных средств	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
6	10	4	12	-	Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям автотранспортных средств, конструкция и расчет	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе
7	5-10	-	18	-	Анализ конструкции энергетической установки	Выполнение контрольной работы
Итого:		29	87	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Информационно-коммуникативные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

По результатам выполнения контрольной работы обучающийся оформляет пояснительную записку, которая по своему содержанию должна соответствовать выданному варианту.

Материал пояснительной записки контрольной работы располагают в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание.

3. Основная часть.
4. Список использованной литературы.
5. Приложения.

Титульный лист выполняется согласно единому образцу, представленному в методических указаниях.

В содержании приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц с которых начинаются структурные элементы. Титульный лист в оглавление не включаются.

Основная часть включает в себя проведение расчетов в соответствии с методикой и вариантом задания.

В списке использованной литературы приводится библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении контрольной работы. В пояснительной записке приводят ссылки на литературный источник, откуда заимствованы, методики, формулы, чертежи, схемы и т. п. Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ссылку на литературный источник указывают в виде порядкового номера, под которым этот источник включен в список использованной литературы. После номера источника указывается страница (или страницы), на которых в источнике находится заимствованный материал.

Трудоемкость контрольной работы – 18 ч.

7.2. Тематика контрольных работ

Контрольная работа 6 семестр «Анализ рабочего процесса энергетической установки»

Рассматривается по следующему плану:

1. Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств
2. Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.
3. Экологические показатели двигателя, пути их улучшения

Контрольная работа 7 семестр «Анализ конструкции энергетической установки»

Рассматривается по следующему плану:

1. Конструкция газораспределительного механизма.
2. Конструкция кривошипно-шатунного механизма.
3. Конструкция системы смазки.
4. Конструкция системы питания.
5. Конструкция системы охлаждения.
6. Конструкция системы наддува.

Контрольная работа выполняется по теме в соответствии с вариантом обучающегося:

№ п/п	Базовый а/м	Марка установки
1.	КрАЗ-257	А-50У
2.	КАМАЗ-4310	ЛСГ-10А
3.	КрАЗ-250	ЦА-320А
4.	КрАЗ-250	УС6-30
5.	КрАЗ-250	УНЦ1-160-32К
6.	КрАЗ-257Б1А	2СМН-20
7.	КрАЗ-257Б1А	УН1-630х700А
8.	КрАЗ-255Б	ЗАС-30

9.	УРАЛ-4320	УНБ1-100х25
10.	КрАЗ-257	УСП-50
11.	КрАЗ-250	АНЦ-320
12.	КрАЗ-250	А-50М
13.	КрАЗ-257	4ПА
14.	ЗИЛ-131	1ЛС-6-01
15.	КрАЗ-257	АКПП-500
16.	ЗИЛ-131	АЗА-3
17.	КрАЗ-260	ПНА-2М
18.	ЗИЛ-131В	АПШ
19.	КрАЗ-255Б	АзИНмаш-37А
20.	УРАЛ-4320	ПС-0,5М
21.	КрАЗ-250	УС5-30
22.	КрАЗ-2571А	УНЦ1—160х500К
23.	КрАЗ-255Б	АНР-1
24.	КрАЗ-250	УНБ1-160х40БК
25.	УРАЛ-4320П	2АОП
26.	УРАЛ-4320-1912-30	А2-32
27.	КРА3-260	УБМ-70
28.	УРАЛ-44202	2АПШ
29.	УРАЛ4320	Уран-1Б
30.	Краз-257Б1А	ЗЦА-400А
31.	УРАЛ-43203	АОЭ-01
32.	Камаз-4310	МЗ-4310СК
33.	Краз-258Б1	ППЦ-23
34.	Камаз-53212	АЦ-10
35.	Краз-255Б	КП-6,5
36.	Зил – 131 А	МЗ-131СК
37.	КрАЗ-255Б1А	ППУА-1200/100
38.	Урал – 375 Н	АУМ
39.	КрАЗ-255Б	ДКС-7/200А
40.	Зил-131	ЛСГ1-131

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

6 семестр

Таблица 8.2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практической работы № 1	10
2	Тест №1	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Защита практической работы № 2	10
4	Тест №2	20

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Защита практической работы № 3	10
6	Защита практической работы № 4	10
7	Тест №3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

7 семестр

Таблица 8.2.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы № 1	10
2	Защита лабораторной работы № 2	10
3	Тест №1	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Защита лабораторной работы № 3	10
5	Защита лабораторной работы № 4	10
6	Тест №2	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7	Защита лабораторной работы № 5	10
8	Защита лабораторной работы № 6	10
9	Тест №3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.

6 семестр

Таблица 8.3.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Защита практической работы № 1 - 4	60
2	Тестирование	20
3	Контрольная работа	20
	ВСЕГО	100

7 семестр

Таблица 8.3.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Защита лабораторных работы № 1 - 6	60
2	Тестирование	20
3	Контрольная работа	20
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
 - Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
 - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
 - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
 - Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства
- Adobe Acrobat Reader DC Свободно-распространяемое ПО
 - Microsoft Office Professional Plus лицензионное ПО
 - Windows лицензионное ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения лекционных занятий; текущего контроля и промежуточной и итоговой аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических работ; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Аккумуляторная батарея 6СТ62АПЗ (макет) - 1 шт. Агрегаты а/м в разрезе - 1 шт. Учебный стенд " AMBS рама а/м OPELCORSA" - 1 шт. Агрегаты а/м в разрезе - 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72

	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения лабораторных работ; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Телевизор - 1 шт., Учебный стенд "Бензиновый двигатель Car Train Motronic 2.8" - 1 шт., Учебный стенд "Дизельный двигатель CarTrainCommonRail" - 1 шт., стенд для испытания топливной аппаратуры высокого давления КИ 2205 - 1 шт., стенд для испытания форсунок КИ-15706 - 1 шт.</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д..72</p>
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой занятия, прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу. Практические занятия развивают навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

На практических занятиях обучающиеся изучают технологии выполнения расчетов элементов автомобиля.

Методические указания:

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» для обучающихся направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. Д.М. Вохмин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2023 – 32 с.

11.2 Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки практического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой занятия, прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу. Лабораторные занятия развивают навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают технологии выполнения расчетов элементов двигателя.

Методические указания:

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» для обучающихся направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства /

сост. Д.М. Вохмин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2023 – 32 с.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.). В процессе выполнения задания можно получать консультации у преподавателя.

Методические указания:

Методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» для обучающихся направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. Д.М. Вохмин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2023 – 32 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знать: Знать: 31 принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Не знает принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знает частично принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знает хорошо принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знает в полном объеме принципы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.
		Уметь: У1 систематизировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не умеет систематизировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет с ошибками систематизировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет без существенных ошибок систематизировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет в полном объеме анализировать систематизировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Владеть: В1 методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не владеет методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Слабо владеет методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Хорошо владеет методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	В совершенстве владеет методами систематизации информации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать: З2 стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает частично стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает хорошо стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает в полном объеме стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Уметь: У2 анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не умеет анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет с ошибками анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет без существенных ошибок анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет в полном объеме анализировать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Владеть: В2 стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Слабо владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Хорошо владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	В совершенстве владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области	Знать: З3 основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не знает основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает частично основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает хорошо основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Знает в полном объеме основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Уметь: У3 использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не умеет использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет с ошибками использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет без существенных ошибок использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Умеет грамотно использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли
		Владеть: В3 знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Не владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Слабо владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	Хорошо владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли	В совершенстве владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество Экземпляров	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся	Наличие электронного варианта в ЭБС
1	Гудцов, Владимир Николаевич. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (тенденции и перспективы развития) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобиле- и тракторостроение", "Автомобили и автомобильное хозяйство" / В. Н. Гудцов. - 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013. - 448 с.	10	30	100	-
2	Козин, Евгений Сергеевич. Электронные системы управления двигателем и системы безопасности автомобиля [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Электроника и электрооборудование ТиТМО" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Е. С. Козин, А. В. Базанов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 130 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР*	30	100	+
3	Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче : учебное пособие / Н. С. Захаров, В. И. Некрасов, А. В. Базанов, В. И. Бауэр ; ред. Н. С. Захаров ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 487 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли_2023_23.05.01_АТ"

Документ подготовил: **Вохмин Дмитрий Михайлович**

Документ подписал: **Захаров Николай Степанович**

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Захаров Николай Степанович		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		