

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.05.2021 10:03:11  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров  
« 31 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

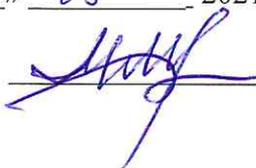
специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях к результатам освоения дисциплины «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров

«31» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Л. Егоров, доцент кафедры ТТС, к.т.н. доцент.

  
(Подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» - 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 «Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли»:

- 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 «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» 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);
- знание основных положений, методов и законов обязательных дисциплин (надежность наземных транспортно-технологических средств, конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли и других дисциплин);
- умения применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных дисциплин;
- владение методами и средствами естественно-научных дисциплин.

Содержание дисциплины «Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли» 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 (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: <i>31 проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		Уметь: <i>У1 анализировать информацию в области энергетических установок</i>

		<i>наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		<i>Владеть: В1 стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
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	<i>Знать 31 основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		<i>Уметь: У1 использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		<i>Владеть: В1 знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	16	16	-	40	зачет
очная	4/7	18	-	34	56	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ 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-1.3. ОПК-1.2.	Тест
2	2	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные,	4	4	-	10	18	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест

		специальные.							
3	3	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	3	2	-	10	15	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
4	4	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива	2	2	-	10	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
Итого:			16	16	-	40	72		
№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5	5	Конструкция и расчет газораспределительного механизма	3	-	6	5	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
6	6	Конструкция и расчет кривошипно шатунного механизма	3	-	6	5	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
7	7	Конструкция и расчет системы смазки	3	-	6	5	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
8	8	Конструкция и расчет системы питания	3	-	6	5	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
9	9	Конструкция и расчет системы охлаждения	3	-	6	5	14	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
10	10	Конструкция и расчет системы наддува	3	-	4	4	11	УК-1.3. ОПК-1.2.	Тест
	Экзамен		-	-	-	27	27		
Итого:			18	-	34	56	108		

## 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 топливopодачи.

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 топливоподачи энергоустановок транспортно-технологических машин. Электронная система управления топливоподачи. 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, термо-сифонная). 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

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	7	-	-	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств
2	2	4	-	-	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.
3	3	3	-	-	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения
4	4	2	-	-	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива
Итого:		16	-	-	
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	3	-	-	Конструкция и расчет газораспределительного механизма
6	6	3	-	-	Конструкция и расчет кривошипно шатунного механизма
7	7	3	-	-	Конструкция и расчет системы смазки
8	8	3	-	-	Конструкция и расчет системы питания
9	9	3	-	-	Конструкция и расчет системы охлаждения
10	10	3	-	-	Конструкция и расчет системы наддува
Итого:		18	-	-	

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Теория рабочих процессов энергетических установок

					автотранспортных средств
2	2	4	-	-	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.
3	3	2	-	-	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения
4	4	2	-	-	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива
Итого:		16	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	5	6	-	-	Конструкция и расчет газораспределительного механизма
2.	6	6	-	-	Конструкция и расчет кривошипно шатунного механизма
3.	7	6	-	-	Конструкция и расчет системы смазки
4.	8	6	-	-	Конструкция и расчет системы питания
5.	9	6	-	-	Конструкция и расчет системы охлаждения
6.	10	4	-	-	Конструкция и расчет системы наддува
Итого:		34	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	-	-	Теория рабочих процессов энергетических установок автотранспортных средств	Устный опрос
2	2	10	-	-	Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные.	Устный опрос
3	3	10	-	-	Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	Устный опрос
4	4	10	-	-	Перспективные силовые установки, альтернативные виды топлива	Устный опрос
Итого:		40	-	-		
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
5	5	5	-	-	Назначение и схема конструкции автотранспортных средств	Устный опрос
6	6	5	-	-	Подвески автотранспортных средств конструкция и расчет	Устный опрос
7	7	5	-	-	Назначение, классификация и конструкция соединительных муфт автотранспортных средств конструкция и расчет	Устный опрос
8	8	5	-	-	Силовые передачи автотранспортных средств конструкция и расчет	Устный опрос
9	9	5	-	-	Общая конструкция и расчет задних мостов автотранспортных средств	Устный опрос
10	10	4	-	-	Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям автотранспортных средств конструкция и расчет	Устный опрос
11	1-10	27	-	-	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекция-визуализация, демонстрация, иллюстрация.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.*

## 7. Контрольные работы

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.*

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 очной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

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

8	Защита практической работы № 6	5
9	Тест	10
10	Итоговый тест	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 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

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК		
2021/2022	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	С 18.10.2019 по 16.10.2021
	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	С 20.12.2019 по 18.12.2021
	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	С 12.12.2019 по 10.12.2021
	Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)	с 01.01.2021 по 31.12.2021
	Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	с 01.09.2021 по 31.08.2022
	Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>	с 01.09.2021 по 31.08.2022
	Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	с 01.09.2021 по 31.08.2022
	Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	с 01.09.2021 по 31.08.2022
	Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru	01.09.2021 по 31.08.2022

<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	
Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	01.09.2021 по 31.08.2021
Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа)	С 29.10.2019 по 28.10.2024

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

Наименование оборудования	Назначение оборудования
Лицензионное программное обеспечение	
Microsoft Windows	Демонстрация учебного материала, проведение лекционных занятий
Microsoft Office Professional Plus	Демонстрация учебного материала, проведение лекционных занятий
Zoom (бесплатная версия)	Проведение видеоконференций, демонстрация учебного материала, проведение лекционных занятий

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные занятия: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Лабораторные занятия Электротормозной стенд для испытания двигателей - 1 шт. Агрегаты а/м в разрезе - 1 шт. Стенд для испытания форсунок -1 шт. Стенд для испытания ТНВД и РЧВ -1 шт.	-
3	Практические занятия Комплект учебно-наглядных пособий, Агрегаты ДВС в разрезе - 1 шт.	

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Лабораторные и практические работы выполняются с целью усвоения и углубления теоретических знаний, полученных при изучении курса «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли». Основными задачами лабораторных работ являются приобретение навыков практического использования теоретических знаний для расчета узлов и агрегатов автомобилей.

Для выполнения лабораторных работ каждому обучающемуся задают основные параметры конкретной марки автомобиля (исходные данные такие же, как и при выполнении контрольной работы). Лабораторные работы содержат расчеты основных параметров узлов и агрегатов автомобиля: сцепления, коробки перемены передач, ведущих мостов, также дается оценка основных конструктивных факторов и их влияния на эксплуатационные показатели автомобиля.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

*Цель самостоятельной работы:* закрепление знаний по специальным проблемам конструкции и расчета автотракторной техники и оборудования в нефтегазодобыче, необходимых инженеру при решении практических задач организации перевозок, технического обслуживания и ремонта специальной автотракторной техники и технологического оборудования. В ходе самостоятельной работы каждому студенту рекомендуется получить задания по всем видам работ, что даст возможность охватить все темы учебной дисциплины. Поэтому, рассмотрев и осмыслив все задания, студент сможет ознакомиться с большинством проблем и с методами решения этих проблем.

Студент может выбрать один из вариантов самостоятельной работы, это является обязательным условием освоения учебного материала. Однако, для получения большего количества дополнительных баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки студенту необходимо рассмотреть и выполнить все задания.

#### Поиск информации.

Данный вид самостоятельной работы студентов предполагает сбор, обработку и представление информации по темам лекционного материала с более глубокой проработкой некоторых вопросов. Выполнение данного вида самостоятельной работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;
- составление плана получения информации;
- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- подготовка отчета по теме;
- подготовка презентации к отчету.

Перечень тем для поиска информации соответствует содержанию разделов и тем дисциплины, представленных в рабочей программе (см. прил. 1 данных методических указаний).

Отчеты по данному виду самостоятельной работы заслушиваются на аудиторных занятиях (лекциях или практических работах) по соответствующей теме.

#### Подготовка доклада.

Данный вид самостоятельной работы студентов предполагает подбор информации и выступление перед аудиторией с представлением результатов на заданную тему. Темы докладов могут соответствовать темам лекционного материала с более глубокой проработкой некоторых вопросов, кроме того, доклад может быть подготовлен на основе написанного реферата или выполненного творческого задания.

Подготовку доклада рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;
- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- подготовка плана доклада;
- подготовка презентации к докладу.

При подготовке доклада необходимо соблюдать следующие требования:

- время доклада не должно превышать 15 минут;
- следует избегать большого количества определений;
- для наглядности представления работы следует пользоваться специальными техническими средствами: графо- и мультимедийным проекторами;
- количество иллюстрационного материала к докладу не должно превышать 10 листов;
- доклад должен иметь логическое построение и завершаться выводами по работе.

Выступления с докладами проходят на практических занятиях по соответствующей теме.

Написание реферата.

При написании реферата рекомендуется обратить особое внимание на его структуру, которая должна раскрывать логическую последовательность рассматриваемых вопросов (от общего к частному) и их четкое изложение. Каждый раздел реферата сопровождается необходимыми рисунками, схемами, таблицами и содержит в заключении краткие выводы.

Реферат должен быть выполнен на основе анализа литературы отечественных и зарубежных авторов, обзоров периодической печати, библиографических исследований, инструктивных и методических материалов по теме, законодательных актов и нормативных документов.

Структурно реферат должен включать следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основную часть.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы.
7. Приложение (если необходимо).

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номера начальной страницы. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется ее теоретическое и практическое значение, формулируются цель и задачи работы. Во введении также обозначается краткое содержание работы и отражается, по каким литературным источникам и фактическим материалам выполнена работа. Рекомендуемый объем введения 2-3 страницы.

Основная часть работы представляет собой изложение материала по теме реферата и может включать 2-3 параграфа. В этой части реферата также необходимо обобщить различные взгляды на проблему или методы решения (если это возможно в рамках конкретной темы) и изложить собственное мнение по данному вопросу. Объем основной части 10-15 страниц.

В заключении должны быть представлены основные выводы и предложения по рассмотренной теме. Объем заключения 2-3 страницы. Список литературы должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе работы источников. Следует давать полные сведения об источнике. Перечень используемых источников может включать ссылки на электронные адреса Internet, а также нормативные документы и отчетность предприятий.

Реферат должен быть сдан не позже последнего занятия по дисциплине. В случае, если реферат не зачтен, необходимо устранить замечания. Исправления следует выполнять на отдельных листах. Исправленный вариант реферата сдается повторно вместе с первоначальным и списком замечаний преподавателя.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

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 (модулю)	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-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	<i>Знать: З1 проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не знает проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает частично проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает хорошо проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает в полном объеме проблемные ситуации в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		<i>Уметь: У1 анализировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не умеет анализировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Умеет с ошибками анализировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Умеет без существенных ошибок анализировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Умеет в полном объеме анализировать информацию в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		<i>Владеть: В1 стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Слабо владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Хорошо владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>В совершенстве владеет стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	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: <i>З1 основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не знает основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает частично основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает хорошо основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Знает в полном объеме основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		Уметь: <i>У1 использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не умеет использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Умеет с ошибками использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>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</i>	<i>Умеет грамотно использовать знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>
		Владеть: <i>В1 знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Не владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Слабо владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>Хорошо владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>	<i>В совершенстве владеет знаниями и законами математических и естественных наук для решения типовых задач в области энергетических установок наземных транспортно-технологических средств отрасли</i>

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

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 в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта 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. : ил ; 21 см. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 447. - 500 экз.. - ISBN 978-5-406-02753-0 (в обл.) : 560.00 р. - Текст : непосредственный.	ЭР*	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.	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. - ISBN 978-5-9961-2005-5. - Текст : непосредственный.	ЭР*	30	100	+

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Т.М. Мадьяров

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.