

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный блок  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 11.04.2024 15:44:18  
Уникальный программный ключ  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Т.М. Мадьяров

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

форма обучения: очная

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

Протокол №11 от 24.05.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины ознакомить обучающихся с основными конструкциями двигателей внутреннего сгорания, принципиальными конструкциями систем автомобильной и специальной техники, принципами агрегатирования механизмов транспортно-технологических машин. Научить производить подбор базовых машин для транспортно-технологических операций.

Задачи дисциплины:

- приобретение необходимых обучающемуся по специальности 23.05.01 знаний конструкции и основных регулировочных параметров тракторов и автомобилей;
- основные направления и тенденции развития тракторов и автомобилей;
- сущности и назначения процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла;
- влияния основных конструктивных, режимно-эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на протекание процессов в ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя;
- основные критерии, оценивающие те или иные аспекты работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте ДВС;
- организации и проведения испытаний ДВС, определения основных показателей работы и характеристик ДВС применительно к условиям автохозяйств и ремонтного производства.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание конструкции агрегатов, узлов и систем автомобиля, физических основ движения автомобиля;

умение проводить исследование и моделирование транспортно-технологических процессов;

владение передовыми знаниями по силовым установкам автомобилей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли и служит основой для изучения дисциплин Технология машиностроения и термическая обработка металлов, Машины для земляных работ и дисциплин рассматривающих теорию, конструирование, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли, для прохождения производственных практик и для сдачи государственного экзамена.

## 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	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных	Знать: 31 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
основе системного подхода, выработать стратегию действий	типов для анализа проблемных ситуаций.	Уметь: У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
		Владеть: В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств
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-1.3. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать: З2 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств
		Уметь: У2 Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта
		Владеть: В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
6 семестр									
1.	1	Общее устройство ДВС	1	3	-	3	7	УК-1.4, ОПК-1.3	Практическая работа №1 (Приложение 1) Практическая работа №4 (Приложение 1) Тест к 1 аттестации (Приложение 3)
2.	2	Классификация, устройство и принцип	1	6	-	3	10		Практическая работа №1

		действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС)							(Приложение 1) Практическая работа №2 (Приложение 1) Практическая работа №3 (Приложение 1) Практическая работа №4 (Приложение 1) Практическая работа №5 (Приложение 1) Практическая работа №6 (Приложение 1) Тест к 1 аттестации (Приложение 3)
3.	3	Термодинамические циклы ДВС.	1	-	-	3	4		Тест к 1 аттестации (Приложение 3)
4.	4	Действительные циклы ДВС.	1	-	-	3	4		Тест ко 2 аттестации (Приложение 3)
5.	5	Кривошипно-шатунный механизм	2	-	-	4	6		Тест ко 2 аттестации (Приложение 3)
6.	6	Газораспределительный механизм	2	-	-	4	6		Тест ко 2 аттестации (Приложение 3)
7.	7	Система смазки ДВС	2	-	-	4	6		Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
8.	8	Система охлаждения ДВС	2	-	-	4	6		Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
9.	9	Система питания ДВС	2	3	-	4	9		Практическая работа №2 (Приложение 1) Практическая работа №3 (Приложение 1) Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
10.	10	Система зажигания	2	4	-	4	10		Практическая работа №5 (Приложение 1) Практическая работа №6 (Приложение 1) Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
11.		Зачет	-	-	-	4	4		Письменный зачет (Приложение 4)
12.		Итого:	16	16	-	40	72		
7 семестр									
13.	11	Автотракторное электрооборудование	3	-	6	4	13	УК-1.4, ОПК-1.3	Лабораторная работа №1 (Приложение 2) Лабораторная

								работа №2 (Приложение 2) Тест к 1 аттестации (Приложение 3)
14.	12	Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.	3	-	-	5	8	Тест к 1 аттестации (Приложение 3)
15.	13	Классификация и устройство трансмиссии	3	-	9	5	17	Лабораторная работа №4 (Приложение 2) Лабораторная работа №6 (Приложение 2) Тест ко 2 аттестации (Приложение 3)
16.	14	Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные двигатели	3	-	15	5	23	Лабораторная работа №3 (Приложение 2) Лабораторная работа №5 (Приложение 2) Лабораторная работа №6 (Приложение 2) Тест ко 2 аттестации (Приложение 3)
17.	15	Механизмы управления автомобилей и тракторов	3	-	4	5	12	Лабораторная работа №2 (Приложение 2) Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
18.	16	Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов.	3	-	-	5	8	Тест к 3 аттестации (Приложение 3)
		Экзамен	-	-	-	27	27	Письменный экзамен (Приложение 5)
		Итого:	18	-	34	56	108	
		Всего:	34	16	34	96	144	

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. «Общее устройство ДВС».

Введение. Классификация тракторных и автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Условия работы и предъявляемые требования к ДВС тракторов и автомобилей. Основные механизмы и системы ДВС и их назначение, основные понятия и определения.

Раздел 2. «Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС)».

Классификация ДВС. Принципиальная схема ДВС. Наименование основных деталей и их назначение. Принцип работы карбюраторных и дизельных ДВС. Рабочие процессы 4-х и 2-х тактных ДВС.

### Раздел 3. «Термодинамические циклы ДВС».

Цикл со смешанным подводом теплоты. Безразмерные параметры цикла; термодинамический КПД цикла. Цикл с подводом теплоты при постоянном объеме. Безразмерные параметры цикла; термодинамический КПД цикла.

### Раздел 4. «Действительные циклы ДВС».

Диаграмма действительного цикла двигателей внутреннего сгорания, отличие от диаграммы идеального цикла. Действительные циклы четырех и двухтактных ДВС. Основные показатели действительных циклов

### Раздел 5. «Кривошипно-шатунный механизм».

Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Условия работы деталей КШМ, сравнительный конструктивный анализ деталей. Применяемые материалы.

### Раздел 6. «Газораспределительный механизм».

Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов газораспределения. Условия работы, конструктивные схемы механизмов и взаимодействие деталей при работе. Фазы и диаграммы фаз газораспределения.

### Раздел 7. «Система смазки ДВС».

Смазочная система ДВС. Назначение, классификация и сравнительный анализ систем. Конструкция и работа узлов и агрегатов систем.

### Раздел 8. «Система охлаждения ДВС».

Система охлаждения ДВС. Назначение, классификация систем и их сравнительный анализ. Конструкция и работа систем охлаждения.

### Раздел 9. «Система питания ДВС».

Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема, узлы и агрегаты системы, их устройство и работа (без карбюратора). Система питания дизельного двигателя. Общая схема, узлы и агрегаты системы, их устройство и работа (без топливного насоса высокого давления и форсунок.) Понятия о газодизельном процессе ДВС.

### Раздел 10. «Система зажигания».

Системы зажигания. Общая схема контактной системы зажигания. Цепи токов низкого и высокого напряжения. Катушка зажигания. Прерыватель. Распределитель. Искровая свеча зажигания. Зазоры между контактами прерывателя и между электродами свечи. Конденсатор. Вакуумный и центробежный регуляторы опережения зажигания, октанкорректор. Контактнo-транзисторная и бесконтактная системы зажигания. Схемы и принцип работы. Приборы, входящие в контактнo-транзисторную и бесконтактную системы зажигания.

### Раздел 11. «Автомобильное электрооборудование».

Источники и потребители электрического тока. Аккумулятор. Устройство и принцип работы свинцового кислотного аккумулятора. Маркировка стартерных аккумуляторных батарей. Электролит. Плотность электролита. Генераторные установки. Назначение, устройство и принцип работы 3-х фазного генератора переменного тока. Элементы генераторных установок, применяемые на изучаемых автомобилях. Регуляторы напряжения

### Раздел 12. «Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.».

Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.

### Раздел 13. «Классификация и устройство трансмиссии».

Назначение основных узлов трансмиссии (сцепление, КПП, раздаточная коробка, ходоуменьшитель, карданная передача, дифференциал, главная передача) и их размещение на тракторах и автомобилях.

Раздел 14. «Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные движители».

Общие сведения. Несущая система, движитель. Подвеска, проходимость тракторов и автомобилей. Колеса и пневматические шины. Передние мосты, рессоры. Амортизаторы. Установка управляемых колес. Устройство ходовой части колесных тракторов и автомобилей. Устройство и работа гусеничного движителя. Неисправности, регулировки и техническое обслуживание ходовой части.

### Раздел 15. «Механизмы управления автомобилями и тракторами».

Назначение и общее устройство рулевого управления. Усилители приводов рулевого управления. Назначение и общие сведения о тормозных системах. Виды и общее устройство тормозных механизмов. Механический, гидравлический, пневматический приводы тормозных механизмов и их сравнительная оценка

Раздел 16. «Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов».

Назначение, общие сведения и принцип действия гидравлической навесной системы тракторов. Механизм навески и способы навешивания с.-х. орудий и машин. Назначение и классификация валов отбора мощности (ВОМ) тракторов (независимый, зависимый, синхронный и асинхронный). Прицепные устройства, гидрокрюк, приводной шкив.

## 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	
6 семестр					
1.	1	1	-	-	Общее устройство ДВС
2.	2	1	-	-	Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС)
3.	3	1	-	-	Термодинамические циклы ДВС.
4.	4	1	-	-	Действительные циклы ДВС.
5.	5	2	-	-	Кривошипно-шатунный механизм
6.	6	2	-	-	Газораспределительный механизм
7.	7	2	-	-	Система смазки ДВС
8.	8	2	-	-	Система охлаждения ДВС
9.	9	2	-	-	Система питания ДВС
10.	10	2	-	-	Система зажигания
Итого:		16			
7 семестр					
11.	11	3	-	-	Автотракторное электрооборудование
12.	12	3	-	-	Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.
13.	13	3	-	-	Классификация и устройство трансмиссии
14.	14	3	-	-	Ходовая часть тракторов и автомобилей,



					колесные и гусеничные движители
15.	15	3	-	-	Механизмы управления автомобилей и тракторов
16.	16	3	-	-	Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов.
Итого:		18	-	-	
Всего		34	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1,2	2	-	-	Снятие скоростной характеристики ДВС.
2.	2,9	2	-	-	Снятие нагрузочной характеристики топливного насоса ДВС по подаче топлива
3.	2,9	3	-	-	Оценка технического состояния дизельных форсунок
4.	1,2	3	-	-	Испытание регуляторов частоты вращения дизелей (РВЧ).
5.	2,10	3	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров генераторов.
6.	2,10	3	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров стартеров
Итого:		16	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	11	5	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров реле регуляторов напряжения
2.	11,15	5	-	-	Конструкция, диагностика, обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей.
3.	14	6	-	-	Определение тяговой характеристики автомобиля.
4.	13	6	-	-	Определение КПД механической трансмиссии.
5.	14	6	-	-	Кривая буксования гусеничной машины и определение тягового КПД.
6.	13,14	6	-	-	Работа подвески при наезде на препятствие.
Итого:		34	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
6 семестр						
1.	1-10	36	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Теория надежности ДВС. Системы управления ДВС. Иерархия. Принципы построения. Факторы, влияющие на	Подготовка к практической работе и тестированию

					пуск ДВС в специфических условиях северного климата, и их учет при проектировании машин и систем обслуживания.	
2.	1-10	4			Консультации в группе перед зачетом	Подготовка к зачету
Итого:		40	-	-		
7 семестр						
3.	11-16	14	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Особенности строительства колесных и гусеничных машин. Специализированные транспортные средства.	Подготовка к лабораторным занятиям и тестированию
4.		15	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Особенности тягового расчета специальной техники. Влияние эксплуатационных особенностей автомобилей и тракторов на их конструктивные решения.	Подготовка к лабораторным занятиям и тестированию
5.	1-16	10	-	-	Индивидуальные консультации обучающихся в течении семестра	Подготовка к экзамену
6.	1-16	17	-	-	Консультации в группе перед экзаменом	Подготовка к экзамену
Итого:		56	-	-		
Всего:		96	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (выполнение лабораторных работ с использованием специализированного оборудования, выполнение практических работ).

## 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

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 8.1.

Таблица 8.1

6 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение и защита практических работ	10
2.	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3.	Выполнение и защита практических работ	10
4.	Тестирование	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5.	Выполнение и защита практических работ	20
6.	Тестирование	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

7 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
7.	Выполнение и защита лабораторных работ	10
8.	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
9.	Выполнение и защита лабораторных работ	10
10.	Тестирование	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
11.	Выполнение и защита лабораторных работ	20
12.	Тестирование	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
<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:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»

- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»  
<http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ»  
<http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

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

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus
- Компас 3D LT V12
- Autocad 2019

## 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 (модулей), 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	2	3	4
1	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Макеты оборудования. Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор). Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска</p>	

	<p>аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Макет анализатор ДВС К461, Макет мотортестер КИ 5524, Модель башенного крана, Модель козлового крана. Макет крюковой подвески, Гидростенд, Макет тормоза ТКТ-100, Экран мех., Модель автокрана, Плакаты.</p>	
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72

## 11. Методические указания по организации СРС

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

Практические и лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Основная цель практическим и лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

Перечень методических указаний:

Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации к лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.

Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Перечень методических указаний:

Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации по самостоятельной работе и изучению дисциплины обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-

технологические средства специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.

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

Дисциплина: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.4 З1 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств	Не знает современные проблемы наземных транспортно-технологических средств	Недостаточно хорошо знает современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств	Знает современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств	Имеет полное представление о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств
	Уметь: УК-1.4 У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Не умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Посредственно разбирается в том, как анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Хорошо разбирается в том, как анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Умеет самостоятельно анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: УК-1.4 В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Не владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Посредственно владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Хорошо владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Свободно владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств
ОПК-1	Знать: ОПК-1.3 32 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Не знает состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Недостаточно хорошо знает состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Знает состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Имеет полное представление о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств
	Уметь: ОПК-1.3 У2 Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта	Не умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта	Посредственно разбирается в том, как разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта	Хорошо анализирует то, как разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта	Умеет самостоятельно разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта
	Владеть: ОПК-1.3 В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Не владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Посредственно владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Хорошо владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Свободно владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности



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

Дисциплина: Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли  
 Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
 Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

№ 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 в ЭБС (+/-)
1	Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03171-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/414269">https://urait.ru/bcode/414269</a>	ЭР*	14	100	+
2	Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Н. В. Казакова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 14 с.	ЭР*	14	100	+

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

**План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы**

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Планируемый год издания
1	2	3	4	5	6
Дополнительная	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации к лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.	ЛР	МУ	Средства университета	2022
	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.	ПР	МУ	Средства университета	2022

	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли Методические рекомендации по самостоятельной работе и изучению дисциплины обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / сост. А.Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с.	СРС	МУ	Средства университета	2022
--	--	-----	----	-----------------------	------

-----  
Лист согласования из 1С:Документооборот

## Лист согласования

**Внутренний документ "Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств отрасли\_2023\_23.05.01\_ПТС"**

Документ подготовил: Мадьяров Тимур Маратович

Документ подписал: Мадьяров Тимур Маратович

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

