

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 07.05.2024 16:40:59

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» \_\_\_\_\_ 2021 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 разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование 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 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-1.3. 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. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	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. Способен решать 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-1.3, 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-1.3, 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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Лаборатория	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть. 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.

## 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-1.3 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-1.3 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-1.3 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 З2 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, Геннадий Владимирович. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. - 3-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2021. - 404 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470504">https://urait.ru/bcode/470504</a>	ЭР*	15	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*	15	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
--	--	-----	----	-----------------------	------

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ *ТМ* Т.М. Мадьяров  
 « 21 » \_\_\_\_\_ 08 2021

Директор БИК \_\_\_\_\_ *ДХ* Д.Х. Каюкова  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

М.П.

