

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.05.2021 09:40:56  
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** Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы

**Направление подготовки:** 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

**Направленность (профиль):** Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

**Форма обучения:** очная

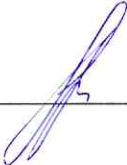
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров к результатам освоения дисциплины Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Транспортные и технологические системы

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  В.А. Костырченко  
«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Н.В. Казакова, к.т.н., доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

  
-----  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель преподавания дисциплины** – ознакомить студентов 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:**

- приобретение необходимых бакалавру по направлению подготовки 23.03.02 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/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы» относится к элективным дисциплинам (модулям) 3 (ДВ.3) «Классические и альтернативные силовые агрегаты части», части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- Основные физические и химические процессы;
- Разделы физики: термодинамика, магнетизм, электричество.

Уметь:

- по полученным данным выполнять расчеты;
- работать с технической документацией.

Владеть:

- навыками работы с САД системами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Техника и технологии транспортно- технологических машин и комплексов» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование рабочих органов машин для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров», «Проектирование машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров», «Машины для земляных работ».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	УК-1.31 Знать - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам
		УК-1.У1Уметь - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов
		УК-1.В1Владеть - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств
ПКС-3 Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов с применением современных цифровых устройств и приборов по диагностике	ПКС-3.2 Использует основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	ПКС-3. 32 Знать физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС
		ПКС-3. У2Уметь Подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов
		ПКС-3. В2 Владеть практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов

### 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	3/5	18	34	18	74	Экзамен

### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

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.				
1	1	Общее устройство ДВС	1	2	1	5	9	УК-1.31 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-3.32 ПКС-3.У2 ПКС-3.В2	Отчет о лабораторной работе № 1, Отчет по практической работе № 1
2	2	Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 2, Отчет по практической работе № 2
3	3	Термодинамические циклы ДВС.	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 3, Отчет по практической работе № 3
4	4	Действительные циклы ДВС.	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 4, Отчет по практической работе № 4
5	5	Кривошипно-шатунный механизм	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 5, Отчет по практической работе № 5
6	6	Газораспределительный механизм	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 6, Отчет по практической работе № 6
7	7	Система смазки ДВС	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 7, Отчет по практической работе № 7
8	8	Система охлаждения ДВС	1	2	1	5	9		Отчет о лабораторной работе № 8, Отчет по практической работе № 8

									ой работе № 8, Отчет по практическ ой работе № 8
9	9	Система питания ДВС	1	2	1	5	9		
10	10	Система зажигания	1	2	1	5	9		
11	11	Автотракторное электрооборудование	1	2	1	4	8		
12	12	Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.	1	2	1	4	8		
13	13	Классификация и устройство трансмиссии	1	2	1	4	8		
14	14	Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные двигатели	1	2	1	4	8		
15	15	Механизмы управления автомобилей и тракторов	2	3	2	4	11		
16	16	Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов.	2	3	2	4	13		
17	Экзамен		-	-	-	00	36		Вопросы для экзамена
Итого:			18	34	18	74	180		

## 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. Контактнотранзисторная и бесконтактная системы зажигания. Схемы и принцип работы. Приборы, входящие в контактно-транзисторную и бесконтактную системы зажигания.

#### Раздел 11 Автотракторное 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 автомобилей и тракторов

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/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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	1	-	-	Кривошипно-шатунный механизм
6	6	1	-	-	Газораспределительный механизм
7	7	1	-	-	Система смазки ДВС
8	8	1	-	-	Система охлаждения ДВС
9	9	1			Система питания ДВС
10	10	1			Система зажигания
11	11	1			Автотракторное электрооборудование
12	12	1			Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.
13	13	1			Классификация и устройство трансмиссии
14	14	1			Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные движители
15	15	2			Механизмы управления автомобилей и тракторов
16	16	2			Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов.
Итого:		18	-	-	



## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1,2	6	-	-	Снятие скоростной характеристики ДВС.
2	2,9	6	-	-	Снятие нагрузочной характеристики топливного насоса ДВС по подаче топлива
3	2,9	6	-	-	Оценка технического состояния дизельных форсунок
4	1,2	6	-	-	Испытание регуляторов частоты вращения дизелей (РВЧ).
5	2,10	6	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров генераторов.
6	2,10	4	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров стартеров
Итого:		34	-	-	

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	9,10, 11, 15	3	-	-	Изучение конструкции и диагностических параметров реле регуляторов напряжения
2	14	3	-	-	Конструкция, диагностика, обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей.
3	13	3	-	-	Определение тяговой характеристики автомобиля.
4	14	3	-	-	Определение КПД механической трансмиссии.
5	13,14	3	-	-	Кривая буксования гусеничной машины и определение тягового КПД.
6	3	3	-	-	Работа подвески при наезде на препятствие.
Итого:		18	-	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	Основы электромобилей	25	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Теория надежности ДВС. Системы управления ДВС. Иерархия. Принципы построения. Факторы, влияющие на пуск ДВС в специфических условиях северного климата, и их учет при проектировании машин и систем обслуживания.	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
2	Конструкции электроавтомобилей	25	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Особенности строительства колесных и гусеничных машин. Специализированные транспортные средства.	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
3	Меры безопасности при работе с	24	-	-	Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам:	Конспектирование, составление тезисов

	высоким напряжением				Особенности тягового расчета специальной техники. Влияние эксплуатационных особенностей автомобилей и тракторов на их конструктивные решения.	по теме и повторение пройденной теории
Итого:		74	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача.

## 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 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-3	0...10
2	Выполнение и защита практических работ № 1-3	0...10
3	Устный опрос «Аттестация № 1»	0...10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0...30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 4-6	0...10
2	Выполнение и защита практических работ № 4-6	0...10
3	Устный опрос «Аттестация № 2»	0...10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0...30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 7-8	0...10
2	Выполнение и защита практических работ № 7-8	0...10
3	Устный опрос «Аттестация № 3»	0...20
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0...40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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 IPRbooks <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 <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 Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; SOLIDWORKS END EDITION 2017-2018 Network-200 Users, Договор №11/1380-17 от 21.11.2017 Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Autocad 2019, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022; Компас 3D LT V12, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений.

## 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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
Класс компьютеров	1	Обработка результатов испытаний и расчетов
Мультиметр МУ-64	1	Проведение замеров значений параметров электрической цепи

## 11. Методические указания по организации СРС

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

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

Дисциплины Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1	УК-1.31 Знать - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам	Не знает - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам	Знает отдельные - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам	Знает - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает - основные понятия и определения, используемые в теории рабочих процессов ДВС, - классификацию ДВС по основным признакам
		УК-1.У1 Уметь - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов	Не умеет - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов	Умеет - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет - применять стандартные методы количественного описания рабочих процессов, протекающих в ДВС, - анализировать влияние различных факторов на протекание рабочих процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		УК-1.В1 Владеть - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств	Не владеет - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств	Владеет отдельными - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет основными - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет - методами выполнения расчетов рабочих процессов с использованием современных технических средств
ПКС-3	ПКС-3.1	ПКС-3. 31 Знать физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	Не знает физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	Знает отдельные физические сущности рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС	Знает физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает физическую сущность рабочих процессов, образующих рабочий цикл ДВС, способы повышения мощности ДВС
		ПКС-3. У1 Уметь Подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	Не умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.	Умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет подбирать необходимые методики проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ПКС-3. В1 Владеть практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Не владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов	Владеет отдельными практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет основными практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет практическими навыками участия в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования по выходным параметрам эксплуатационных свойств, по геометрическим параметрам и параметрам сопутствующих процессов.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплины Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

№ 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	Штайн. Г.В. Мехатронная система энергетических установок современных автомобилей и транспортно-технологических машин [Текст] : учебное пособие / Г. В. Штайн, А. А.А Панфилов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 90 с. : ил. - Библиогр.: с. 74. -Электронная библиотека ТИУ	15+ЭР*	30	100	+
2	<b>Степанов, Владимир Николаевич.</b> <b>Автомобильные двигатели. Расчеты</b> : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 149 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/452720">https://urait.ru/bcode/452720</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР*	30	100	+

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

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ В.А. Костырченко

« 31 » 08 20 21 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Д.Х. Каюкова

Проверила Ситницкая Л. И.

