




МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОП  
  
\_\_\_\_\_  
Н.С. Поготовкина  
« 20 » мая 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зав. кафедрой ТМиТП  
  
\_\_\_\_\_  
Н.С. Поготовкина  
« 20 » мая 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)**

Транспортно-технологические машины

**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов**  
**Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»**  
**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 5  
лекции 36 часов  
практические занятия 36 часов.  
лабораторные работы - 18 часов.  
в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр., лаб. 12 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 90 часов.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 90 часа.  
в том числе на подготовку к экзамену 45 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_ - \_\_\_ семестр  
зачет \_\_\_\_\_ семестр  
экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-718 от 19.04.2016

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 9 от «20» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Поготовкина Н.С.

Составитель: к.т.н., доцент, Горчаков Ю.Н.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Аннотация дисциплины «Транспортно-технологические машины»

Дисциплина «Транспортно-технологические машины» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» и относится к вариативной части блока Дисциплина учебного плана является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (18 час.), практические занятия (36 час.), курсовая работа, самостоятельная работа студента (45 час.), контроль (45 час.). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Транспортно-технологические машины» имеет логическую и содержательно – методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы: Общий курс транспорта, Эксплуатационные свойства автомобилей, Транспортные погрузо-разгрузочные средства, Моделирование транспортных процессов и др.

**Целью дисциплины** «Транспортно-технологические машины» является изучение конструкций современных транспортно-технологических машин, тенденций их развития, рабочих процессов и основ расчета и конструирования их агрегатов, и механизмов, формирование умения использовать полученные знания при подготовке квалифицированного выпускника.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знания устройства и принципа действия основных механизмов и систем транспортно-технологических машин;
- формирование знания основных технологических регулировок, обеспечивающих их работоспособное и технически исправное состояние, изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами транспортно-технологических машин, определяющих их характеристики, изучение основных направлений по совершенствованию транспортно-технологических машин.
- формирование умения выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств транспортно-технологических машин.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая профессиональная компетенция.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Знает	особенности технического обслуживания и

ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования		ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, технологического оборудования и транспортных коммуникаций
	Умеет	выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
	Владеет	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Транспортно-технологические машины» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, презентации, лекционные занятия с применением мультимедийного оборудования.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 час.)**

### **Введение. ( 2 часа)**

Основные положения и задачи курса. Роль и особенности применения автомобилей в транспортной индустрии. Тенденции и перспективы развития транспортно-технологических машин.

Общее устройство автомобилей.

Классификация, типы и структурные схемы автомобилей. Особенности устройства автомобилей, колесных и Механизмы и агрегаты автомобиля. Влияние эксплуатационных особенностей автомобилей и тракторов на их конструктивные решения».

### **Раздел I. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания (4 час.)**

#### **Тема 1. Классификация двигателей (2 час.)**

Элементы классификации двигателей.

#### **Тема 2. Общее устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания (2 час.)**

Состав и структура поршневого двигателя внутреннего сгорания

### **Раздел II. Рабочие процессы и показатели ДВС (4 час.)**

#### **Тема 1. Основные параметры ДВС (1час)**

Эффективные мощность, крутящий момент, частота вращения удельный расход топлива.

### **Тема 2. Характеристики ДВС (1 час)**

Основные характеристики (скоростная, нагрузочная, регулировочная, многопараметровая, токсическая и специальные) ДВС.

### **Тема 3. Рабочие процессы ДВС. Действительные индикаторные диаграммы ДВС (2 час)**

Рабочие процессы двухтактных и четырехтактных бензиновых и дизельных двигателей. Процессы газообмена. Процесс сжатия. Процессы смесеобразования и тепловыделения. Понятие о тепловом расчете двигателя. Расчет параметров процесса сгорания. Процесс расширения. Теоретические и действительные циклы. Диаграммы газообмена четырехтактных и двухтактных двигателей (без наддува, с наддувом от приводного нагнетателя и с газотурбинным наддувом).

### **Раздел III. Механизмы ДВС. Анализ конструкций (4 час)**

#### **Тема 1. Кривошипно - шатунный механизм (2 час)**

Назначение, типы и общее устройство КШМ.

#### **Тема 2. Механизм газораспределения (2 час)**

Назначение, типы и общее устройство механизма газораспределения. Гидравлические компенсаторы. Фазы газораспределения, диаграмма фаз. Регулируемые фазы газораспределения Устройство клапанного механизма газораспределения. Газораспределение двухтактных двигателей.

### **Раздел IV Системы ДВС (8 час)**

#### **Тема 1. Системы питания (4 часа)**

Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема питания. Элементы системы. Карбюратор.

Системы с инжекторным впрыскиванием бензина. Центральный впрыск. Распределенный впрыск. Схема системы распределенного впрыскивания бензина. Электромагнитная форсунка. Системы с непосредственным впрыском.

Система питания дизелей. Общая схема питания. Распыливание топлива и параметры распыливания. Развитие факела топлива. Смесеобразование при неразделенных камерах сгорания. Смесеобразование при разделенных камерах сгорания. Сравнение различных способов смесеобразования. Элементы системы. Топливные насосы высокого давления. Форсунки и фильтры. Аккумуляторные системы питания. Наддув. Виды и способы наддува.

Система питания газовых двигателей. Особенности работы газовых двигателей. Перевод бензиновых двигателей и дизелей на газовое топливо. Газобаллонные установки.

## **Тема 2. Системы зажигания и управления (1 час)**

Назначение и виды систем зажигания. Батарейная система зажигания. Элементы систем. Распределитель, катушка зажигания. Источники тока. Аккумуляторная батарея. Генераторы. Методы и средства регулирования напряжения. Опережение зажигания. Электронные системы зажигания. Проверка и установка зажигания.

## **Тема 3. Системы смазывания и охлаждения (1 час)**

Основы гидродинамической теории смазки. Классификация и основные свойства масел. Присадки. Классификация систем смазки. Элементы и основные параметры систем.

Классификация систем охлаждения. Элементы и основные параметры систем. Термостат, радиатор, помпа и вентилятор. Оптимальные режимы работы двигателей и способы их осуществления.

## **Тема 4. Системы газообмена ДВС (1 час)**

Система впуска. Система выпуска. Наддув. Виды и способы наддува.

## **Тема 5. Экологические аспекты ДВС (1 час)**

Токсичность и дымность отработавших газов. Основные определения. Нормирование токсичности и дымности отработавших газов двигателей. Влияние различных факторов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Снижение токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Влияние различных факторов на токсичность и дымность отработавших газов дизелей. Снижение токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Акустические показатели двигателей. Снижение шума двигателей.

## **Раздел V Устройство автомобиля**

### **Тема 1 Виды трансмиссий. (2 часа)**

Назначение и виды трансмиссий. Конструктивные схемы и состав трансмиссий. Элементы трансмиссии. Трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Мотор - колеса, их типы и конструктивные схемы. (2 часа)

### **Тема 1. Сцепления. (1 часа)**

Назначение и типы автомобильных и тракторных муфт сцепления. Постоянно замкнутые муфты с пружинным механизмом. Непостоянно замкнутые муфты. Двухдисковые сцепления. Гидравлические сцепления. Электромагнитные сцепления. (1 часа)

### **Тема 2. Коробки передач. (2 часа)**

Назначение и типы автомобильных и тракторных коробок передач. Конструктивные схемы механических коробок передач, их элементы, назначение и устройство. Дополнительные и раздаточные коробки. Автоматические коробки передач. Графические схемы разгона (2 часа)

### **Тема 3. Карданные передачи. ( 1 часа)**

Назначение и типы карданных передач автомобилей и тракторов. Конструкции карданных передач. Синхронные карданы.

### **Тема 4. Главные передачи и дифференциалы.( 1 часа)**

Назначение и типы главных передач. Двухступенчатая и раздельная главные передачи. Дифференциалы, их назначение на колесных машинах. Кулачковый дифференциал повышенного трения. Межосевые дифференциалы, их блокировка. Блокировка дифференциалов на колесных тракторах. Конечная передача, полуоси.

### **Тема 5 Ходовая часть. ( 2 часа)**

Элементы ходовой части, их назначение и устройство. Способы крепления автомобильных рессор. Амортизаторы, их виды, назначение и принцип действия. Колеса и шины. Гусеничные движители, их конструкции и схемы действия. Технические требования к элементам ходовой части.

### **Тема 6. Рулевые управления. ( 2 часа)**

Состав рулевого управления, рулевые трапеции, схемы поворотов. Усилители руля, их виды, конструктивные особенности и принцип действия. Установка управляемых колес, стабилизация. Механизмы поворотов гусеничных тракторов. Технические требования к рулевым управлениям, безопасность управления.

### **Тема 7. Тормозные системы. ( 2 часа)**

Виды тормозных устройств, их назначение. Рабочие тормозные системы с механическим, гидравлическим и пневматическим приводами, их сравнительная эксплуатационная оценка. Многоконтурные тормозные системы. Тормозные механизмы. Назначение и конструкции стояночных тормозов. Запасные и вспомогательные тормозные системы. Регуляторы тормозных сил. Порядок торможения. Требования безопасности движения к тормозным устройствам.

### **Тема 8. Электрооборудование автомобилей. (2 часа)**

Общие схемы электрооборудования автомобилей и тракторов, однопроводная система. Источники электротока, их назначение, принцип действия, технические характеристики. Системы зажигания автомобилей и тракторов, магнето. Электростартеры. Приборы освещения и световой сигнализации. Электронные устройства. Дизельэлектроходы. Безопасность эксплуатации электрооборудования автомобилей и тракторов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час.)**

#### **Занятие 1-3. Тепловой расчет бензинового двигателя (6 час.)**

1. Расчет параметров рабочего процесса бензинового двигателя.
2. Расчет основных показателей рабочего цикла.
3. Построение индикаторной диаграммы рабочего процесса.

#### **Занятие 4-6. Тепловой расчет дизельного двигателя (6 час.)**

1. Расчет параметров рабочего процесса дизельного двигателя.
2. Расчет основных показателей рабочего цикла.
3. Построение индикаторной диаграммы рабочего процесса.

#### **Занятие 7-9. Кинематический и динамический расчет ДВС (6 час)**

1. Расчет кинематики ДВС.
2. Силовой расчет ДВС.
3. Определение суммарного крутящего момента ДВС.

#### **Занятие 10. Кривошипно-шатунный механизм. (2час.)**

1. Кривошипно-шатунный механизм.
2. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма.
3. Газораспределительный механизм.

#### **Занятие 11. Двигатели с искровым зажиганием и дизельные (2час.)**

1. Карбюраторные поршневые двигатели.
2. Дизельные двигатели

#### **Занятие 12. Система зажигания. (2час.)**

1. Система зажигания.
2. Основные неисправности контактной системы зажигания.
3. Электронная бесконтактная система зажигания.
4. Основные неисправности электронной бесконтактной системы зажигания.
5. Эксплуатация системы зажигания.

#### **Занятие 13. Система смазки и охлаждения. (2час.)**

1. Система охлаждения.
2. Основные неисправности системы охлаждения.
3. Эксплуатация системы охлаждения.
4. Система смазки.
5. Основные неисправности системы смазки.
6. Эксплуатация системы смазки.

#### **Занятие 14 Сцепление. Коробка передач (2час.)**

1. Сцепление.
2. Основные неисправности сцепления.
3. Эксплуатация сцепления.
4. Коробка передач.



5. Основные неисправности коробки передач.

**Занятие 15. Главная передача, дифференциал. Карданная передача. (2час.)**

1. Главная передача и дифференциал
2. Главная передача и дифференциал переднее приводных автомобилей
3. Основные неисправности главной передачи и дифференциала

**Занятие 16. Подвеска автомобиля. Колеса, шины**

1. Подвеска автомобиля.
2. Колеса, шины
3. Основные неисправности подвески и колес.

**Занятие 17. Тормозная система. (2час.)**

1. Тормозная система.
2. Основные неисправности тормозных систем.
3. Эксплуатация тормозной системы.

**Занятие 18. Приборы. (2час.)**

1. Контрольно-измерительные приборы.
2. Дополнительное оборудование.
3. Устройство и оборудование кузова.

**Лабораторные работы (18 час).**

**Лабораторная работа №1.** Исследование кривошипно-шатунных механизмов многоцилиндровых ДВС (4час).

**Лабораторная работа №2.** Исследование механизмов газораспределения ДВС (4 час).

**Лабораторная работа №3.** Исследование систем питания дизельных двигателей (4 час).

**Лабораторная работа №4.** Исследование систем питания двигателей с искровым зажиганием (4 час).

**Лабораторная работа №5.** Исследование систем зажигания и управления двигателем (2 час).

### **III. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ**

Тема курсовой работы: «Тепловой и динамический расчет двигателя внутреннего сгорания».

Отзывы и рецензии на курсовую работу не предусмотрены.

Варианты исходных данных приведены в таблице

Таблица Исходные данные для расчета двигателя

Вариант №	Мощность, $N_e, \text{кВт}$	Степень сжатия, $\varepsilon$	Коэфф. избытка воздуха, $\alpha$	Топливо	Число цилиндров $i$	Частота вращения, $n, \text{мин}^{-1}$
01	40	16	1,3	DT	R3	3000
	140	7	1	АИ-92	R6	4200
02	460	16	1,4	DT	V8	1000
	120	8	1	АИ-92	H6	4600
03	260	19	1,3	DT	V6	2600
	50	8	1	АИ-92	R3	4200
04	175	18	1,4	DT	R6	2500
	55	10	0,9	RON-95	R4	4300
05	105	19	1,4	DT	R5	2400
	60	9	1	АИ -93	R4	4400
06	340	18	1,4	DT	H8	1900
	65	8	0,9	АИ-92	R4	4500
07	230	16	1,4	DT	V6	2900
	100	7	1	АИ-92	R5	4200
08	310	16	1,4	DT	V8	2100
	75	9	0,9	АИ -93	H4	4700
09	300	18	1,3	DT	V8	2200
	80	8	1	АИ-92	R5	4800
10	290	17	1,4	DT	V8	2300
	85	12	0,9	АИ-98	R5	4500
11	280	16	1,3	DT	V8	2400
	115	8	0,9	АИ-92	H6	4500
12	270	20	1,4	DT	V6	2500
	95	8	0,9	АИ-92	R5	4100
13	400	18	1,3	DT	V8	1600
	70	10	1	RON-95	R4	4600
14	250	18	1,4	DT	V6	2700
	105	11	0,9	RON-95	R6	4300
15	110	20	1,3	DT	R5	3000
	110	9	1	АИ -93	H6	4400
16	320	17	1,3	DT	V8	2000
	90	9	1	АИ -93	R5	4000
17	220	20	1,3	DT	V6	3000
	45	9	0,9	АИ-93	R3	4100
18	210	19	1,4	DT	V6	2900
	120	10	0,9	RON-95	R5	4600
19	200	18	1,3	DT	H6	2800
	130	9	1	АИ -93	R6	4400
20	195	17	1,4	DT	V6	2700
	135	8	0,9	АИ -93	H6	4300
21	190	16	1,3	DT	V6	2600
	40	10	1	АИ-93	R3	4000
22	185	20	1,4	DT	V6	2500
	145	10	0,9	RON-95	R6	4100

Вариант №	Мощность, $N_e, \text{кВт}$	Степень сжатия, $\varepsilon$	Коэфф. избытка воздуха, $\alpha$	Топливо	Число цилиндров $i$	Частота вращения, $n, \text{мин}^{-1}$
23	180	19	1,3	DT	V6	2400
	150	9	1	AI-93	H6	4000
24	380	17	1,4	DT	V8	1700
	155	8	0,9	AI-92	V6	3900
25	170	17	1,3	DT	R6	2600
	160	7	1	AI-92	V6	4000
26	165	16	1,4	DT	R6	2700
	185	12	0,9	AI-98	R8	4300
27	160	20	1,3	DT	R6	2800
	170	9	1	AI-93	V6	4600
28	155	19	1,4	DT	V6	2900
	175	8	0,9	AI-92	R8	4500
29	150	18	1,3	DT	R6	3100
	180	7	1	AI-92	V8	4400
30	95	17	1,4	DT	R5	2600
	165	10	0,9	AI-95	H6	4700
31	140	16	1,3	DT	R6	2400
	190	9	1	AI-93	V8	4200
32	135	20	1,4	DT	R5	2500
	195	8	0,9	AI-93	V8	4100
33	130	19	1,3	DT	R5	2600
	200	7	1	AI-92	R8	4000
34	125	18	1,4	DT	R5	2700
	40	7	0,9	AI-92	V4	3600
35	120	17	1,3	DT	R5	2800
	50	10	1	RON-95	R4	4000
36	115	16	1,4	DT	R5	2900
	60	7	0,9	AI-92	H4	4000
37	240	17	1,3	DT	V6	2800
	70	9	1	AI-93	R4	4000
38	360	16	1,3	DT	V8	1800
	80	10	0,9	RON-95	H4	4000
39	100	18	1,3	DT	R5	2500
	90	7	1	AI-92	R6	4000
40	50	18	1,3	DT	V4	2800
	100	10	0,9	RON-95	R6	4500
41	90	16	1,3	DT	R4	2700
	110	7	1	AI-92	R5	4000
42	85	20	1,4	DT	R4	2800
	125	10	0,9	RON-95	R6	4500
43	80	19	1,3	DT	V4	2900
	130	7	1	AI-92	V6	4400
44	75	18	1,4	DT	R4	3000
	140	10	0,9	RON-95	R6	4200
45	70	17	1,3	DT	V4	2400
	150	7	1	AI-92	R6	4000
46	65	16	1,4	DT	H4	2500

Вариант №	Мощность, $N_e, \text{кВт}$	Степень сжатия, $\varepsilon$	Коэфф. избытка воздуха, $\alpha$	Топливо	Число цилиндров $i$	Частота вращения, $n, \text{мин}^{-1}$
	200	10	0,9	АИ-95	V8	4000
47	60	20	1,3	DT	V4	2600
	170	8	1	АИ -93	V6	3800
48	55	19	1,4	DT	R4	2700
	180	10	0,9	RON-95	R8	3700
49	145	17	1,4	DT	R6	3000
	190	8	1	АИ-93	V8	3900
00	45	17	1,4	DT	R3	2900
	160	12	0,9	АИ-98	H6	3800

#### **IV. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Транспортно-технологические машины» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Используются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение, нацеленное на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся, и предполагающее последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучающиеся активно усваивают знания;
- дифференцированное обучение, нацеленное на создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей, и предполагающее усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного, определенного ФОС;
- активное (контекстное) обучение, нацеленное на организацию активной учебной деятельности обучающихся, и предполагающее моделирование

предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности на предприятиях автомобильного транспорта;

-олимпиадное движение, нацеленное на организацию внутренне мотивированной творческой учебно-профессиональной деятельности, и предполагающее творческое решение задач, возникающих при работе с персоналом участников дорожного движения.

Кроме сведений, получаемых на занятиях, значительная часть необходимой информации приобретается студентами при использовании учебно-методической и справочной литературы в процессе самостоятельной работы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента студентов, обучающихся и составляет 28 часов.

В соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 23.03.01 «Транспортно-технологические процессы» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе по дисциплине «Транспортно-технологические машины» активных и интерактивных форм проведения занятий. Интерактивные формы обучения приведены в соответствии с «Положением об интерактивных формах обучения». Все лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования с целью демонстрации материала курса в виде презентаций с использованием элементов видеороликов, учебных кинофильмов, наглядных макетов, фотоизображений, схем, чертежей и т.д. Задания на курсовое проектирование, учебно-методические пособия рассылаются по электронной почте. Контакты со студентами во вне учебное время по электронной почте.

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация Вопросы к экзамену	
1	Теоретическая часть. 1. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания	ПК-5	Знает	ПР-7- конспект	1,2,3,
			Умеет	УО-1- собеседование	5,6,
			Владеет	ПР- 4- презентация Курсовая работа	4,9,
2	Теоретическая часть. 2. Рабочие процессы и	ПК-5	Знает	ПР-7	10,11,14,16
			Умеет	УО-1- собеседование	12,13,15,
			Владеет	ПР-4- презентация Курсовая работа	14,15,16,

	показатели ДВС				
3	Теоретическая часть. 3. Механизмы ДВС. Анализ конструкций	ПК-5	Знает	ПР-7- конспект	17, 20,25
			Умеет	УО-1- собеседование	18,21, 24
			Владеет	ПР-4- презентация Курсовая работа	19, 22,23
4	Теоретическая часть.4 Системы ДВС	ПК-5	Знает	ПР-7- конспект	26, 36, 40,
			Умеет	УО-3- доклад, сообщение	27, 28, 31, 33,35,36, 39,
			Владеет	ПР-4- презентация Курсовая работа	29,30,32,34,37,38
5	Теоретическая часть. 5 Устройство автомобиля. Механизмы	ПК-5	Знает	ПР-7- конспект	41,45,46,48,50,59,64,6 5
			Умеет	УО-3- доклад, сообщение	38,39,47,49,52,53,54,6 2,66
			Владеет	ПР-4- презентация	50,51,56,57,58,60,61,6 3,67
6	Теоретическая часть 5. Устройство автомобиля. Системы	ПК-5	Знает	ПР-7- конспект	68, 69,70,74,75,77
			Умеет	ПР-12- расчетно- графическая работа	71,72,76,78,83,85,
			Владеет	ПР-12- расчетно- графическая работа	73,79,80,81,82,84,86

УО-1 - собеседование.

УО-3 - доклад, сообщение.

ПР-4 - презентация

ПР-7 - конспект.

ПР-12 - расчетно- графическая работа.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

По мере освоения курса дисциплины «Транспортно-технологические машины» предусмотрено выполнение задания, проведение практических занятий по тематике дисциплины, что позволяет углубить и закрепить конкретные теоретические знания.

## **VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Москаленко, М.А. Устройство и оборудование транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Москаленко, И.Б. Друзь, А.Д. Москаленко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10252>. — Загл. с экрана.
2. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4231>. — Загл. с экрана.
3. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>. — Загл. с экрана.

### **Дополнительная литература**

1. Раков, В.А. Эксплуатация и обслуживание автомобилей с гибридными силовыми установками [Электронный ресурс] : монография / В.А. Раков. — Электрон. дан. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93078>. — Загл. с экрана.
2. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский ; под ред. Поливаева О.И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014>. — Загл. с экрана.
3. Михневич Е.В. Устройство автотранспортных средств. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михневич Е.В., Бялт-Лычковская Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67772.html>. — ЭБС «IPRbooks»

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word), программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

1. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/> ;
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>;
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
5. Электронная библиотека «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> ;
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>;
7. Информационная система «ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/> ;
8. Доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ - <https://bb.dvfu.ru/> ;
9. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:080/search/query?theme=FEFU> ;
10. Доступ к расписанию [https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_arts\\_culture\\_and\\_sports/student/the-schedule-of-educational-process/](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_arts_culture_and_sports/student/the-schedule-of-educational-process/) ;
11. Рассылка писем <http://mail.dvfu.ru/>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Лаборатория «Comatsu», мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. L208), оснащенная 20 компьютерами	<p>Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</p> <p>MATLAB - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</p> <p>FESTO SIM h DEMO v4, FESTO SIM p DEMO v4.</p>



<p>Компьютерный класс кафедры Транспортных машин и транспортно- технологических процессов (ауд. Е 422, 25 рабочих мест</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете. - /PTV Vision VISSIM 5.30/ Исследование транспортных процессов и систем <a href="http://librets.3dn.ru/load/programmy/ptv_vision_vissim_5_30/9-1-0-73">http://librets.3dn.ru/load/programmy/ptv_vision_vissim_5_30/9-1-0-73</a></p>
--	--

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины «Транспортно-технологические машины» и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы преподавателю.

При успешном прохождении рубежных контрольных испытаний студент может претендовать на сокращение программы промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

**Рекомендуемая последовательность действий студента**  
(сценарий изучения дисциплины «Транспортно-технологические машины»)

Сценарий изучения дисциплины строится на основе учета нескольких важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;

- разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- большой объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

В связи с названными проблемами обучение строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, на которых останавливается преподаватель. Потом именно эти аспекты станут предметом самого пристального внимания и изучения на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее докладами и презентациями, принимать участие в выполнении контрольных работ.

### **Работа с литературой**

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием;
2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; - логическое обоснование главной мысли и выводов;
3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.
4. Составление тезисов.

## **IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный курс по дисциплине «Транспортно-технологические машины» проводится в аудиториях, оборудованных проекторным телевидением и видеовоспроизводящими устройствами. Лекции должны сопровождаться раздаточным материалом, слайдами, диафильмами и

кинофильмами. При выполнении практических занятий используются компьютерные программы как средство интенсификации учебных занятий.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Транспортно-технологические машины» используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащенные мультимедийным оборудованием (Е426, Е427, L208, L421);
- компьютерный класс кафедры Транспортных машин и транспортно-технологических процессов (ауд. Е422) и учебная лаборатория «Comatsu», (ауд. L208 лабораторного корпуса ДВФУ);
- лаборатория силовых агрегатов транспортно-технологических машин (ауд. L 421).

Для самостоятельной работы студентов используются читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10).

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория «Comatsu», ауд. L208	оснащенная 20 компьютерами HP Pro One 400Gi AiO 19,5” Intel Core i3 – 4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB) 500GB Slim Super Multi мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система), TV- плазма, программное обеспечение SPSS Statistics, демонстрационными стендами и методическим обеспечением фирмы «Comatsu».
Лаборатория силовых агрегатов транспортно-технологических машин ауд. L 421	Оснащенная мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система). Стенды силовых агрегатов: EJ 254 – Субару, 1G-тойота;12F;13B- мазда CD-17 ниссан; G20A-хонда 4G64-митцубиси; 1KR- тойота; SR-20; SR-18; VQ-25 – ниссан. Трансмиссии: АКПП; Вариатор; АКПП+ генератор – Приус.
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория (Е426, Е427)	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС

	обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
--	--

Для текущего и рубежного контроля широко применяется тестирование с использованием компьютеров. Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению **23.03.01 Технология транспортных процессов**

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Транспортно-технологические машины»

**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов**

**Форма подготовки очная**

## Владивосток

2019

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 недели обучения	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе		ПР -7 - Конспект
	1-4 недели обучения.	Подготовка расчётно-графической работы		ПР-12 - Расчетно-графическая работа
	5-10 недели обучения.	Подготовка расчётно-графической работы		ПР-12 - Расчетно-графическая работа
	11-18 недели обучения.	Подготовка расчётно-графической работы		ПР-12 - Расчетно-графическая работа
	1-17 недели обучения	Написание презентации		ПР-4- Презентация
	18 неделя обучения	Написание доклада		УО-3 - Доклад, сообщение
	6,12,18 недели обучения	Подготовка к текущей аттестации		УО-1 - Собеседование
	18 неделя обучения	Подготовка к промежуточной аттестации		Экзамен
Итого			90 часа	

УО-1 - Собеседование.  
УО-3 - Доклад, сообщение.  
ПР-4 - Презентация.  
ПР-7 - Конспект.  
ПР-12 - Расчетно-графическая работа.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Цель самостоятельной работы студента - осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Подготовка к лекциям. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Ежедневной самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа. Следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «марку графию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Работа с литературными источниками. В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка к расчётно-графической работе. Это самостоятельная работа студента, предназначенная для более полного усвоения пройденного им материала по определенному предмету. Суть данного вида работы – предоставление не только теоретического, но и практического материала

Расчетно-графическая работа должна состоять из следующих пунктов: Оглавление. Студент подает информацию обо всех разделах своей работы. Задание. Студент предоставляет все существующие исходные данные, которые могут понадобиться для проведения расчетов. Далее следуют разделы, которые будут содержать практические решения и анализ полученных результатов.



Предоставление результатов расчетов в наиболее удобной для восприятия форме. Выводы. Список литературы. Приложения.

Требования по оформлению. Количество страниц может варьироваться в зависимости от темы и от требований, которые предоставляет кафедра. Студенту нужно полностью раскрыть теоретическую часть работы и максимально верно провести и предоставить все расчеты.

Страницы работы должны быть пронумерованы так, как и в реферате. Каждая глава должна начинаться с нового листа. Отступы на странице - стандартные (чаще всего это 2,5-3 см слева и по полтора сантиметра с остальных сторон). Шрифт - Times New Roman, 14. Титульный лист. РГР обязательно должен иметь титульный лист, где указывается исследуемая тема, а также ФИО студента, его группа. Оформление таблиц, рисунков.

Все иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» или кратко «рис.». Данная надпись помещается под иллюстрацией. Каждое изображение также надо нумеровать. Если это просто единичная цифра, то это порядковый номер рисунка. Если же нумерация двойная, то первая ее часть – это будет номер раздела, где она размещена, вторая - порядковый номер иллюстраций в данном разделе. В таком случае для каждого раздела нумерация иллюстраций начинается с 1 (единицы). На все рисунки в тексте должны быть ссылки. Нумерация всего иллюстративного материала ведется арабскими цифрами. Возможна ситуация, когда таблица будет разделена (если строка или столбец выходят за рамки листа).

Весь иллюстративный материал может быть расположен как в самой работе, по тексту, так и в отдельно взятой части работы, которая называется «Приложение». Если нужно предоставить на рассмотрение формулу, использовать для этого нужно символы, предложенные государственным стандартом. В формулах каждый символ должен быть разъяснен (делается это непосредственно под формулой, разъяснение каждого отдельного символа начинается с отдельной строки).

Подготовка презентации. Презентация - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Презентации пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п. К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Презентация не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки. Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для презентации отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор презентации не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работа, проводимая автором для подготовки презентации должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в презентации после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования. В зависимости от количества источников выделяют следующие виды презентаций:

- монографические презентации - написанные на основе одного источника;
- обзорные презентации - созданные на основе нескольких исходных текстов, объединенных общей темой и сходными проблемами исследования.

Подготовка к докладу. Составить план выступления. Попробуйте выразить мысли так, чтобы заинтересовать слушателей и сразу же завладеть их вниманием. Можно найти готовую красивую формулировку, придуманную кем-то из великих людей, не забывая упомянуть источник.

Выберите от 3 до 5 поддерживающих утверждений, относящихся к теме. Эти мысли должны быть лаконичными и ясными. Можно начать поиск подтверждающих фактов в общепринятых источниках - каком-нибудь словаре или справочнике. Ознакомившись с темой, нужно проверить правдивость информации в заинтересовавших идеях, а также просмотреть несколько более авторитетных источников. Публику может заинтересовать ваш опыт. Если вы давно знакомы с темой, можете использовать истории из практики и личного опыта. Главное правило - сжатые описания. Вовлекаясь в детали, есть риск уйти в сторону потерять внимание аудитории.

Определитесь, как вы подготовите материал. Если вы хорошо ориентируетесь в теме и можете легко импровизировать, лучше использовать

тезисы: вводное предложение, утверждения и аргументы в пользу вашего сообщения, связывая выводы с главной темой выступления. Составляйте короткие предложения, фрагменты фраз или даже отдельные слов, которые должны содержать ключевые понятия, напоминающие о том, что вы хотели рассказать. Если вы недостаточно хорошо владеете темой или чувствуете неуверенность, напишите полный текст выступления.

Можно подготовить презентацию, чтобы сопровождать свое вступление наглядной информацией. Визуальные материалы можно подготовить и на бумаге (диаграммы, графики, иллюстрации и т.д.). Визуальные материалы должны помогать выступлению, а не затмевать его, поэтому нужно использовать минимум необходимых наглядных материалов. Убедитесь, что в аудитории смогут прочитать тексты на ваших визуальных пособиях. Лучше слишком большой размер, нежели недостаточно крупный.

Если у вас специфическая и конкретная тема, подготовьте раздаточные материалы. В этом случае в ходе выступления вы сможете останавливаться на ключевых моментах, отсылая слушателей к раздаточным материалам за более детальной информацией, которую они смогут внимательно изучить позже.

Подготовка к собеседованию. Приступая к работе, взвесьте формулировку данного вопроса. Посмотрите на вопрос, как на задачу.

Проведите анализ (какими фактами вы располагаете, к какому выводу можно прийти. Внимательно прочитайте учебник и конспект. При чтении:

- выделите главную мысль;

- разбейте прочитанное на смысловые абзацы;

- обратите внимание на чертежи, схемы, таблицы. Убедись, что всё понятно.

Разделите лист на две части. В левой, наметьте план ответа. Следите, чтобы этапы плана не нарушали логических рассуждений. В правой части сделайте необходимые выборки к пунктам плана: примеры, правила, формулировки, схематические записи. Если какие-то вопросы забыты, повторите пункт учебника, конспекта или справочника.

Убедитесь, что каждый этап плана обоснован. Особое внимание обратите на наиболее важные факты. Повторите ответ по правой стороне листа, и придерживайтесь составленного плана. При ответе особо выделите: анализ, главную мысль, сделайте выводы.

Подготовка к экзамену. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то

в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого студента подготовка к экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - возможное отчисление из учебного заведения.

### **Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

По мере освоения учебного материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентами по сбору и обработке статистического материала для написания рефератов, что позволяет углубить и закрепить конкретные знания, полученные на практических занятиях. Занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современным оборудованием и необходимыми техническими средствами обучения. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

В рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при проведении практических занятий широко используются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Самостоятельная работа студентов (СРС) складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

-повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

-углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение

надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

-составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

## **Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Транспортно-технологические машины»**

### **Задание 1**

#### **Тепловой расчет бензинового двигателя.**

1. Расчет параметров рабочего процесса бензинового двигателя.
2. Расчет основных показателей рабочего цикла.
3. Построение индикаторной диаграммы рабочего процесса.

### **Задание 2**

#### **Тепловой расчет дизельного двигателя.**

1. Расчет параметров рабочего процесса дизельного двигателя.
2. Расчет основных показателей рабочего цикла.
3. Построение индикаторной диаграммы рабочего процесса.

### **Задание 3**

#### **Кинематический и динамический расчет ДВС.**

1. Расчет кинематики ДВС.
2. Силовой расчет ДВС.
3. Определение суммарного крутящего момента ДВС.

### **Задание 4**

#### **Расчет поршневой группы ДВС.**

1. Расчет поршня
2. Расчет поршневого пальца
3. Расчет компрессионных колец

## **Критерии оценки расчетно-графической работы (РГЗ)**

100-86 баллов - если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил варианты их решения.

85-76 баллов - если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил варианты решения.

75-61 балл - если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил варианты решения.

менее 60 баллов - если студент решил менее 50% рекомендованных задач, и/или неверно указал варианты решения.

**Составитель: к.т.н., доцент  
«29» июня 2019 г.**

**Ю.Н.Горчаков**

### **Темы докладов и презентаций по дисциплине «Транспортно-технологические машины»**

1. Особенности применения автомобилей и тракторов в строительной дисциплине.
2. Перспективы развития автотракторного машиностроения в России и за рубежом.
3. Классификация автомобилей, их основные модели.
4. Классификация тракторов, марок тракторов.
5. Механизмы и агрегаты в составе автомобиля.
6. Механизмы и агрегаты колесных и гусеничных тракторов.
7. Понятие «Трансмиссия», ее назначение и виды.
8. Элементы трансмиссий автомобиля.
9. Состав трансмиссии колесного трактора.
10. Схема трансмиссии гусеничных тракторов.
11. Назначение и виды сцеплений.
12. Устройство и принципы действия сцепления.
13. Гидросцепление, их преимущества и недостатки.
14. Крутильные колебания и способы борьбы с ними.
15. Назначение и виды автотракторных коробок передач.
16. Устройство и принцип действия механической коробки передач.
17. Синхронизаторы, их назначение и принцип действия.
18. Замковые устройства и фиксаторы коробок передач.
19. Назначение коробок отбора мощности и раздаточных коробок.
20. Автоматические коробки передач, их преимущества и недостатки.
21. Графические схемы разгона автомобилей с механической и автоматической коробкой передач.
22. График распределения крутящего момента на различных передачах.
23. Назначение и типы карданных передач автомобилей и тракторов.
24. Синхронные и асинхронные карданы.
25. Назначение и виды главных передач.
26. Устройство одинарных, гипоидных, двойных и отдельных главных передач.
27. Назначение и принцип действия шестеренчатых дифференциалов.
28. Кулачковые дифференциалы повышенного трения.

29. Системы блокировки дифференциалов колесного трактора.
30. Межосевые дифференциалы и их блокирование.
31. Общий состав ходовой части колесной техники.
32. Назначение амортизаторов, принцип действия.
33. Схема действия амортизатора.
34. Независимые подвески автомобилей.
35. Колеса и шины автомобилей и тракторов.
36. Конструкции гусеничных движителей.
37. Состав рулевого управления, рулевые трапеции, схема поворота.
38. Назначение, устройство и принцип действия гидроусилителей руля.
39. Теоретическое обоснование развала и схождения управляемых колес.
40. Механизмы поворотов гусеничных тракторов.
41. Технические требования, предъявляемые к рулевым управлениям.
42. Виды тормозных устройств и их назначение.
43. Устройство и принцип действия рабочей тормозной системы с гидроприводом.
44. Устройство и принцип действия рабочей тормозной системы с пневмоприводом.
45. Преимущества многоконтурных тормозных систем.
46. Компрессоры, их виды и принцип действия.
47. Стояночные, запасные и вспомогательные тормозные системы.
48. Требования к состоянию тормозных устройств.
49. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторных батарей.
50. Типы аккумуляторов и их установка.
51. Назначение, устройство и принцип действия автотракторных генераторов переменного тока.
52. Ограничители напряжений генераторов, виды электропредохранителей.
53. Принцип действия автомобильной системы зажигания.
54. Устройство и принцип действия тракторного магнето.
55. Электростартеры, их виды и принципы действия.
56. Инновационные разработки в отечественном и зарубежном электрооборудовании.

### **Правила оформления презентации**

Соблюдение правил оформления - обязательное условие хорошей оценки или успешной защиты. Общий объем презентации должен быть около 15 -20 слайдов. При наборе текста следует использовать текстовый редактор Microsoft Office Word (шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14-16, интервал полупетельный). Размеры полей: левое - 3 см, правое - 1,5 см, верхнее 2,0 см, нижнее - 2,0 см.

Количество страниц Приложений не учитываются в общем объеме работы.

Каждая вопрос задания начинается с нового слайда. Это же правило относится ко всем структурным частям работы: введению, заключению, списку использованной литературы, приложениям.

Все страницы презентации нумеруют по порядку арабскими цифрами без каких-либо знаков, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (начинается нумерация с титульного листа и заканчивается списком использованной литературы или приложениями).

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист считают первой страницей работы, но номер «1» на титульном листе не ставят.

Заголовки разделов, глав и параграфов нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа с первой прописной буквы. После номера главы, параграфа точку не ставят. Подчеркивать заголовки и делать переносы слов в заголовках не допускается.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам (3-4мм).

Презентация - самостоятельная учебно-методическая работа студента, выполняемая под руководством преподавателя. Основное отличие реферата и курсовой: реферат представляет собой обзор информации по заданной теме, изложение основных положений (идей, решений, предложений) из нескольких источников, тогда как курсовая предполагает их творческий анализ с применением исследовательских навыков.

Презентация является самостоятельным исследованием по выбранной теме.

**Цель:** развитие у студентов навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы и источников).

В ходе написания необходимо показать умение работать с литературой, критически оценивать существующие точки зрения, собирать и обрабатывать фактический материал, делать профессионально грамотные выводы, проявлять инициативу и творческий подход в решении поставленных задач.

Перед написанием презентации очень полезно составить план. Для этого необходимо представлять структуру работы, поэтому, перед составлением плана необходимо ознакомиться с литературой по выбранной теме. Как правило, в плане в произвольной форме излагаются этапы написания работы и сроки их выполнения. План также должен включать в себя введение, содержание по главам и параграфам, заключение.

Составленный план показывается преподавателю и уже с соответствием с ним согласуются дальнейшие действия.

### **Структура и содержание работы**

Презентация имеет следующую структуру:

- титульный лист
- оглавление



- введение
- основная часть
- заключение
- список использованных источников

Приложения (если необходимо)

**Титульный лист** содержит полную информацию об учреждении, где выполняется курсовая работа, об ее исполнителе и руководителе. Указывается заглавие, место и год выполнения работы. В подзаголовочных данных указывается вид работы (курсовая, дипломная работа, реферат).

**Оглавление** раскрывает содержание работы, включает названия основных разделов и глав работы с указанием страниц. Последующий текст работы должен соответствовать оглавлению как по содержанию, так и по оформлению. Название и нумерация разделов, глав и параграфов в тексте работы и в оглавлении должны полностью совпадать.

Сокращать или давать их в другой формулировке и последовательности нельзя. При этом важно, чтобы названия глав и параграфов не совпадали с общим названием работы.

**Введение** призвано ввести читателя в круг затрагиваемых в работе проблем и вопросов. Во введении необходимо обосновать выбор темы, раскрыть актуальность и значимость. Объем введения, как правило, не превышает 2 страниц. В одном - двух абзацах нужно освятить актуальность выбранной темы. Правильнее будет начать «Актуальность выбранной темы исследования обусловлена...» и далее в лаконичной форме объяснить, почему данный вопрос важен на современном этапе.

После изложения актуальности необходимо конкретизировать цель исследования и задачи, которые решаемые при написании реферата. Как правило, задачи совпадают с пунктами глав.

**Цель** - то, чего автор намерен достичь в своей работе.

**Задачи** носят более конкретный характер, они показывают, что необходимо предпринять в ходе исследования, чтобы достичь цели. Перечисление задач задает план и внутреннюю логику всей работы. Далее следует обзор литературных источников по данному вопросу: кратко опишите, какие авторы и что именно писали по данной проблеме, их научные взгляды.

**Основная часть** обычно разбивается на две или три части. Каждая из них, в свою очередь, может быть разбита на два-три параграфа. Более дробное деление не рекомендуется. Требуется, чтобы все разделы и подразделы были примерно соразмерны друг другу, как по структурному делению, так и по объему.

В основной части излагаются и анализируются наиболее общие положения, касающиеся данной темы. Это может быть также описание истории изучаемого вопроса. Она основана на литературных источниках: монографиях, учебниках, статьях из периодической печати, сборниках, статистических данных. Следует показать не только свое знакомство с литературными источниками по рассматриваемой теме, но и продемонстрировать умение их

систематизировать и анализировать. Важно определить свою принадлежность к мнению того или иного автора, высказать свои критические замечания.

Вторая и третья части, чаще всего, включают в себя систематическое изложение и анализ одной или двух более узких тем в рамках общей темы.

Не исключается вариант, что все главы основной части представляют собой последовательное, систематическое и всестороннее изложение общей проблемы, но в различных аспектах, с различных позиций. Может быть представлен анализ спорных точек зрения, излагаться результаты обобщения собранного материала, анкетирования, изучения документов и т.д.

Части должны быть соединены друг с другом последовательным текстом, без явных смысловых разрывов. Для этого в конце каждого раздела основной части необходимо составить краткие выводы из предшествующего изложения и сделать плавный переход к следующей главе.

При написании презентации автор может ограничиться констатацией фактов, изложенных в литературе по теме.

Все доводы и положения должны быть научно обоснованы, аргументированы и доказаны. Для подкрепления своих выводов используйте фактические данные, соблюдая при этом точность, корректность. Старайтесь использовать статистические данные из первоисточников (статистические ежегодники, например), грамотно на них ссылаясь.

**Заключение** представляет собой концентрированное изложение всех выводов, методических и аналитических заключений, сделанных в работе. Именно выводы выносятся на защиту. В заключении указываются конкретные рекомендации и предложения по решению рассматриваемой проблемы, направления дальнейших исследований.

**Таблицы** применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица позволяет сократить текст, намного упрощает и ускоряет анализ. Основные требования к форме и построению таблиц - доходчивость, выразительность и комплектность.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Слово «Таблица» – и её название помещают над таблицей справа, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу необходимо располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. Если таблица не помещается на одной странице, то на следующем листе печатают: «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы».

**Оформление иллюстрированного материала.** Основными видами иллюстрированного материала являются: рисунок, схема, диаграмма, график. Иллюстрации помещают в тексте непосредственно после первого упоминания или на следующей странице, или выделяют в отдельное приложение. На все иллюстрации должны быть оформлены ссылки в тексте, т. е. указывается порядковый номер, под которым она помещена в работе, например, (Рисунок 1.1).

На иллюстрации, заимствованные из работ других авторов, дается библиографическая ссылка. Все иллюстрации условно называют рисунками и

подписывают словом «Рисунок». Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по главам. Порядковый номер иллюстрации обозначается арабской цифрой без знака № и без точки. Если нумерация идет по главам, то перед порядковым номером иллюстрации ставят номер главы. В этом случае номер главы и номер рисунка разделяют точкой.

*Например*, в гл. 4 - Рисунок 1.1; 1.2; 1.3; и т.д. Если в работе один рисунок, то его не нумеруют, а просто обозначают словом «Рисунок».

Подпись или название иллюстрации помещают под иллюстрацией и всегда начинают с прописной буквы. При написании работ автор обязан давать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты.

**Оформление ссылок на литературные источники.** Полная информация об оформлении литературных источников приведена в ГОСТ Р 7.05-2008. «Библиографическая ссылка. Система стандартов»

Список использованных источников помещается после основного текста курсовой работы и позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: цитат, идей, фактов, таблиц, иллюстраций, формул и других документов, на основе которых строится исследование. Список использованной литературы показывает глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию студента.

Каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями стандартов «Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу» (СИБИД):

ГОСТ 7.1-2003 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

ГОСТ 7.12-93 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»

ГОСТ 7.82-2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»

ГОСТ 7.83-2001 «СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»

ГОСТ 7.11-2004 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках»

ГОСТ 7.05-2008 «СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Для удобства пользования работой литература в списке располагается не хаотично, а систематизируется в определенном порядке.

В зависимости от характера, вида и целевого назначения работ авторам предлагается на выбор 4 варианта расположения литературы в списках: систематическое, алфавитное, хронологическое в порядке упоминания документов

Алфавитное расположение литературы в списке является одним из самых распространенных. При алфавитном способе расположения материала в списке библиографические записи дают в алфавите русского языка, причем

соблюдают алфавит первого слова описания, т.е. фамилии автора или заглавия документа, если автор не указан.

Подготовка к экзамену должна осуществляться на основе лекционного материала, с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Транспортно-технологические машины»

**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Паспорт фонда оценочных средств курса

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции (элементы компетенций)	
ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Знает	-особенности технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, технологического оборудования и транспортных коммуникаций;
	Умеет	-выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов:
	Владеет	-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; -знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности;

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация Вопросы к экзамену	
1	Теоретическая часть. 1. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания	ПК-2	Знает	ПР-7- конспект	1,2,3,
			Умеет	УО-1- собеседование	5,6,
			Владеет	ПР- 4- презентация	4,9,
2	Теоретическая часть. 2. Рабочие процессы и показатели ДВС	ПК-8	Знает	ПР-7	10,11,14,16
			Умеет	УО-1- собеседование	12,13,15,
			Владеет	ПР-4- презентация	14,15,16,
3	Теоретическая часть. 3. Механизмы ДВС. Анализ конструкций	ПК-9	Знает	ПР-7- конспект	17, 20,25
			Умеет	УО-1- собеседование	18,21, 24
			Владеет	ПР-4- презентация	19, 22,23
4	Теоретическая часть.4 Системы ДВС	ПК-27	Знает	ПР-7- конспект	26, 36, 40,
			Умеет	УО-3- доклад, сообщение	27, 28, 31, 33,35,36, 39,
			Владеет	ПР-4- презентация	29,30,32,34,37,38
5	Теоретическая часть. 5 Устройство	ПК-27	Знает	ПР-7- конспект	41,45,46,48,50,59,64,65
			Умеет	УО-3- доклад, сообщение	38,39,47,49,52,53,54,62,66

	автомобиля. Механизмы		Владеет	ПР-4- презентация	50,51,56,57,58,60,61,63,67
6	Теоретическая часть 5. Устройство автомобиля. Системы	ПК- 28	Знает	ПР-7- конспект	68, 69,70,74,75,77
			Умеет	ПР-12- расчетно- графическая работа	71,72,76,78,83,85,
			Владеет	ПР-12- расчетно- графическая работа	73,79,80,81,82,84,86

УО-1 - собеседование.

УО-3 - доклад, сообщение.

ПР-4 - презентация

ПР-7 - конспект.

ПР-12 - расчетно- графическая работа.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка -ка компетенций	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливая причины неисправностей и недостатков в	знает (пороговый уровень)	-особенности технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, технологического оборудования и транспортных коммуникаций; -методы проведения испытаний агрегатов автомобиля: -роль и значение транспорта	- знание источников информации по методам и подходам к проведению исследований; --знание роли и значения транспорта	-способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследований; -способность объяснить роль и значение транспорта
	умеет (продвинутой)	внедрять мероприятия, направленные на обеспечение надежности при разработке и изготовлении подъемно-транспортной, строительной, дорожной техники и ее	-выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации	-способность работать с данными, каталогов для исследований; -способность характеризовать основные

работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективност и		поддержание в процессе эксплуатации; характеризовать четыре основных физических компонента транспорта	и систем и средств эксплуатации и транспортно - технологических машин и комплексов: -умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами;	физические компоненты транспорта;
	владеет (высокий)	инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	-владение терминологией в предметной области знаний;	-способность решать стандартные задачи транспортной отрасли.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Транспортно-технологические машины»**

**Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Транспортно-технологические машины» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем согласно сформированному и утвержденному рейтинг-плану.

**Объектами оценивания выступают:**

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);  
степень усвоения теоретических знаний;  
уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;  
результаты самостоятельной работы.



**Шкала соответствия рейтинга по дисциплине «Транспортно-технологические машины» и оценок**

Менее 61%	не удовлетворительно
От 61% до 75%	Удовлетворительно
От 76% до 85%	Хорошо
От 86% до 100%	Отлично

№ п/п	Наименование контрольного мероприятия	Форма контроля	Весовой коэффициент (%)	Максимальный балл	Минимальное требование для допуска к семестровой аттестации
1	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Выполнение практических занятий	РГЗ	16	16	12
	Теоретический материал	Конспект	6	6	3
	Самостоятельная работа	Опрос	6	6	3
2	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Выполнение практических занятий	РГЗ	15	15	11
	Теоретический материал	Конспект	6	6	3
	Самостоятельная работа	Опрос	6	6	3
3	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Выполнение практических занятий	РГЗ	15	15	11
	Теоретический материал	Конспект	6	6	3
	Самостоятельная работа	Опрос	6	6	3
4	Экзамен	Экзамен	0	-	-

**Критерии оценки доклада, реферата, в том числе выполненных в форме презентаций**

**100-86 баллов** выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области.

Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

**85-76 - баллов** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

**75-61 балл** - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

менее 60 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы, то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании рассматриваемой проблемы, в оформлении работы.

**Составитель: к.т.н., доцент**  
**« 29 » июня 2019 г.**

**Ю.Н.Горчаков**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «**Транспортно-технологические машины**» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков. При оценке уровня знаний студентов по рейтинговой системе формы контроля (для очной формы обучения) приводятся в рейтинг-плане. При этом предполагается деление курса на 3 периода, каждый из которых оценивается контрольным мероприятием.

### **Перечень типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамен)**

#### **Раздел 1. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания**

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
2. Механизмы ДВС.
3. Системы ДВС.
4. Основные параметры двигателей.

5. Скоростная характеристика ДВС.
6. Газотурбинный двигатель. Конструкция. Основные достоинства и недостатки.
7. Роторно-поршневые двигатели. Конструкция. Основные достоинства и недостатки.
8. Тенденции и перспективы развития ДВС
9. Гибридные силовые установки автомобилей. Режимы работы силовой установки.

## **Раздел II. Рабочие процессы и показатели ДВС**

10. Смесеобразование в ДВС. Топливо для дизелей и бензиновых двигателей.
11. Смесеобразование в дизеле.
12. Рабочие процессы двухтактных бензиновых и дизельных двигателей
13. Рабочие процессы четырехтактных двигателей
14. Рабочий процесс бензинового двигателя с непосредственным впрыском топлива в цилиндры.
15. Индикаторные диаграммы двухтактных бензиновых и дизельных двигателей.
16. Индикаторные диаграммы четырехтактных бензиновых и дизельных двигателей.

## **Раздел III. Механизмы ДВС. Анализ конструкций**

17. Многоцилиндровые двигатели. Порядок работы ДВС.
18. Кинематический анализ КШМ. Силы, действующие в КШМ.
19. Остов двигателя. Типы и состав остова. Гильзы цилиндров. Поршни, поршневые кольца и пальцы.
20. Коленчатый вал, шатуны и подшипники.
21. Конструкции камер сгорания бензиновых двигателей. Бензины
22. Механизм газораспределения. Назначение, типы и общее устройство механизма газораспределения.
23. Газораспределение двухтактных двигателей. Гидравлические компенсаторы.
24. Диаграмма фаз газораспределения четырехтактного двигателя.
25. Регулируемые фазы газораспределения. Способы регулирования фаз.

## **Раздел IV. Системы ДВС**

26. Система питания карбюраторного двигателя. Карбюратор и его системы.
27. Система питания дизелей. Общая схема питания. Распыливание топлива и параметры распыливания.

28. Система питания газовых двигателей. Особенности работы газовых двигателей. Газобаллонные установки.
29. Системы с инжекторным впрыскиванием бензина
30. Система смазки двигателей. Классификация масел.
31. Основные нарушения нормального сгорания в двигателях с искровым зажиганием.
32. Токсичность и дымность отработавших газов.
33. Режимы работы двигателей. Виды топливовоздушных смесей.
34. Карбюратор. Топливодозирующие системы карбюратора. Многокамерные карбюраторы.
35. Системы зажигания. Катушки зажигания. Свечи зажигания. Температурный режим свечи.
36. Системы впрыска с распределительным ТНВД и электронным управлением.
37. Наддув. Системы наддува.
38. Электронное регулирование впрыском. Система впрыска с распределительным насосом и электронным регулированием.
39. Аккумуляторная система (Common Rail) с непосредственным впрыском.
40. Основные элементы системы смазки и их назначение.

#### **Раздел V Общее устройство транспортно-технологических машин**

41. Классификация автомобилей, их основные модели.
  42. Классификация тракторов, марок тракторов.
  43. Механизмы и агрегаты в составе автомобиля.
  44. Механизмы и агрегаты колесных и гусеничных тракторов.
- Виды трансмиссий
45. Понятие «Трансмиссия», ее назначение и виды.
  46. Элементы трансмиссий автомобиля.
  47. Состав трансмиссии колесного трактора.
  48. Схема трансмиссии гусеничных тракторов.

#### **Раздел VI Сцепление**

49. Назначение и виды сцеплений.
50. Устройство и принципы действия сцепления.
51. Гидросцепление, их преимущества и недостатки.
52. Крутильные колебания и способы борьбы с ними.

#### **Раздел VII Коробки передач**

53. Назначение и виды автотракторных коробок передач.
54. Устройство и принцип действия механической коробки передач.
55. Синхронизаторы, их назначение и принцип действия.
56. Замковые устройства и фиксаторы коробок передач.

57. Назначение коробок отбора мощности и раздаточных коробок.
58. Автоматические коробки передач, их преимущества и недостатки.
59. Графические схемы разгона автомобилей с механической и автоматической коробкой передач.
60. График распределения крутящего момента на различных передачах.

#### **Раздел VII Карданные передачи**

61. Назначение и типы карданных передач автомобилей и тракторов.
62. Синхронные и асинхронные карданы.

#### **Раздел IX Главные передачи и дифференциалы**

63. Назначение и виды главных передач.
64. Устройство одинарных, гипоидных, двойных и отдельных главных передач.
65. Назначение и принцип действия шестеренчатых дифференциалов.
66. Кулачковые дифференциалы повышенного трения.
67. Системы блокировки дифференциалов колесного трактора.
68. Межосевые дифференциалы и их блокирование.

#### **Раздел VIII Ходовая часть**

69. Общий состав ходовой части колесной техники.
70. Назначение амортизаторов, принцип действия.
71. Схема действия амортизатора.
72. Независимые подвески автомобилей.
73. Колеса и шины автомобилей и тракторов.
74. Конструкции гусеничных движителей.

#### **Раздел IX рулевые управления**

75. Состав рулевого управления, рулевые трапеции, схема поворота.
76. Назначение, устройство и принцип действия гидроусилителей руля.
77. Теоретическое обоснование развала и схождения управляемых колес.
78. Механизмы поворотов гусеничных тракторов.
79. Технические требования, предъявляемые к рулевым управлениям.

#### **Раздел X Тормозные системы**

80. Виды тормозных устройств и их назначение.
81. Устройство и принцип действия рабочей тормозной системы с гидроприводом.
82. Устройство и принцип действия рабочей тормозной системы с пневмоприводом.
83. Преимущества многоконтурных тормозных систем.
84. Компрессоры, их виды и принцип действия.
85. Стояночные, запасные и вспомогательные тормозные системы.
86. Требования к состоянию тормозных устройств.

## Форма экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

### ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

#### ООП 23.03.01 Технология транспортных процессов

Дисциплина «Транспортно-технологические машины»

Форма обучения очная

Семестр обучения весенний

Реализующая кафедра Транспортных машин и транспортно-технологических процессов

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ \_\_\_\_№27\_\_\_\_

1. Смесеобразование в ДВС. Топливо для дизелей и бензиновых двигателей.
2. Устройство и принцип действия рабочей тормозной системы с гидроприводом.
3. Механизмы и агрегаты в составе автомобиля.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Н.С. Поготовкина

#### Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Транспортно-технологические машины»

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не

		затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
менее 60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.