

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Тюменский индустриальный университет"  
филиал ТИУ в г.Сургуте  
Кафедра Эксплуатации транспортных и технологических машин

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель СПН  
Захаров Н. С.  
«50» 08 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина                    Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

направление                23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

профиль                    Автомобили и автомобильное хозяйство

квалификация:            бакалавр

программа:                прикладного бакалавра

форма обучения        очная (4 года) / заочная (5 лет)

курс                        3/3

семестр                    5/6

Аудиторные занятия:    64/32 часов, в т.ч.:

    лекции                    32/14 часов

    практические занятия   -/6 часов

    лабораторные занятия   32/12 часов

Самостоятельная работа: 116/148 часов, в т.ч.

курсовая работа (проект) 5/6 семестр

расчетно-графические работы - часов, - семестр

Занятия в интерактивной форме: 14 часов

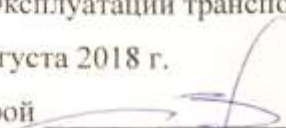
Вид промежуточной аттестации:

    зачет – -/- семестр

    экзамен – 5/6 семестр


Общая трудоемкость 180 часа, 5 зач.ед

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1470 от 14.12.2015 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»  
Протокол № 1 от «30» августа 2018 г.  
И.о. заведующего кафедрой  Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:  
И.о. заведующего кафедрой  Р.А. Зиганшин  
«30» августа 2018 г.

**Рабочую программу разработал:**

Зиганшин Р. А., доц., канд. техн. наук 

### **Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель:** оценка конструктивных и эксплуатационных показателей силовых агрегатов и двигателей транспортно-технологических машин и комплексов, применяемых в нефтегазодобыче.

#### **Задачи:**

- выполнение тепловых, динамических расчетов поршневого двигателя;
- изучение теории рабочих процессов тепловых двигателей;
- основные эксплуатационные характеристики силовых агрегатов и двигателей
- методика испытания топливной аппаратуры высокого давления и двигателя на стендах;
- особенности конструкции перспективных силовых агрегатов и двигателей, способы улучшения их экономических и экологических показателей.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

В соответствии с учебным планом по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, дисциплина "Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования" относится к вариативной части Б.1.В.04.

Предшествующие дисциплины: Б.1.Б.1 - История; Б.1.Б.2 - Философия; Б.1.Б.3 - Иностранный язык; Б.1.Б.5 - Экономика; Б.1.Б.7 - Правоведение; Б.1.Б.8 - Математика; Б.1.Б.9 - Физика; Б.1.Б.10 - Химия; Б.1.Б.11 - Информатика; Б.1.Б.13 - Прикладная механика; Б.1.Б.14 - Русский язык и культура речи; Б.1.Б.15 - Основы инженерного проектирования; Б.1.Б.16 - Начертательная геометрия; Б.1.Б.17 - Инженерная графика; Б.1.Б.18 - Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.Б.19 - Теплотехника; Б.1.Б.20 - Технология конструкционных материалов; Б.1.Б.21 - Материаловедение; Б.1.Б.22 - Метрология, стандартизация и сертификация; Б.1.Б.23 - Экология; Б.1.Б.25 - Общая электротехника и электроника; Б.1.В.01 - Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.В.03 - Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Последующие дисциплины: Б.1.В.05 - Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.В.06 - Типаж и эксплуатация технологического оборудования; Б.1.В.07 - Эксплуатационные материалы; Б.1.В.08 - Производственно-техническая инфраструктура предприятий; Б.1.В.09 - Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.В.10 - Организация технического сервиса; Б.1.Б.6 - Производственный менеджмент; Б.1.Б.12 - Безопасность жизнедеятельности.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и	использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать уровень саморазвития;	методами и средствами математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами повышения

		способы развития квалификации и профессионального мастерства;		квалификации, методами развития личности;
ОПК-3	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности;	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;	аналитическими методами и техникой эксперимента;
ПК-39	способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест;	выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТМО;	методами оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
ПК-45	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	квалификационные требования рабочей профессии;	использовать теоретические знания на практике;	способностью использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации;

**Содержание дисциплины**  
**Содержание разделов и тем дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Теория рабочих процессов силовых агрегатов и двигателей транспортно-технологических машин и оборудования	Теоретические циклы тепловых двигателей. Основные определения и понятия. Расчетные и действительные циклы ДВС. КПД тепловых двигателей, пути повышения топливной экономичности энергостановок. Процессы газообмена в ДВС. Виды и способы наддува. Коэффициент наполнения. Процессы сжатия и сгорания. Параметры процессов. Уравнение сгорания. Показатели работы энергетических установок.
2	Эксплуатационные характеристики силовых установок	Эксплуатационные характеристики: скоростная, нагрузочная, регуляторная, специальные. Анализ

	и двигателей: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные. Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	эксплуатационных характеристик по энергетическим и топливно-экономическим показателям. Корректирование эксплуатационных характеристик современных двигателей с электронным управлением топливоподачи. Экологические показатели энергоустановок. Евростандарт. Порядок испытания двигателей по экологическим показателям. Экологические характеристики дизелей и двигателей с искровым зажиганием, их анализ. Пути улучшения экологических показателей энергоустановок. Современные энергоустановки, работающие на газе и биотопливе.
3	Кинематика и динамика поршневого двигателя.	Кинематические соотношения в поршневом двигателе. Перемещение, скорость и ускорение поршня, их анализ. Силы, действующие на детали КШМ, их анализ. Суммарный вращающий момент двигателя. Равномерность хода двигателя. Уравновешивание поршневого двигателя.
4	Конструкция и расчет топливной аппаратуры энергетических установок транспортно-технологических машин и оборудования.	Системы топливо подачи дизелей и двигателей с искровым зажиганием. Современные системы управления топливоподачи энергоустановок транспортно-технологических машин. Электронная система управления топливоподачи. Топливная аппаратура низкого давления. Топливная аппаратура высокого давления. Форсунки современных двигателей. Топливные насосы высокого давления. Насос-форсунки. Регулирование частоты вращения поршневых двигателей. Регуляторы частоты вращения с электронным управлением.
5	Конструкция и расчет систем энергетических установок транспортно-технологических машин и оборудования.	Системы энергоустановок, предъявляемые требования и их конструктивные особенности. Система охлаждения, конструкция и расчет. Смазочная система, конструкция и расчет. Система пуска энергоустановки, конструкция и расчет. Схематичное исполнение систем энергоустановки в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	2,4,5
2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	2,4,5
3	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	2,4,5

**Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практ. зан., час.	Лаб.зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час
1	Теория силовых агрегатов и двигателей Т и ТТМО	6.4/2.8	-/1.2	6.4/2.4	-/-	23.2/29.6	36/36	2.8
2	Эксплуатационные характеристики силовых установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные. Экологические показатели двигателя, пути их улучшения	6.4/2.8	-/1.2	6.4/2.4	-/-	23.2/29.6	36/36	2.8
3	Кинематика и динамика поршневого двигателя	6.4/2.8	-/1.2	6.4/2.4	-/-	23.2/29.6	36/36	2.8
4	Конструкция и расчет топливной аппаратуры силовых установок транспортно-технологических машин и оборудования	6.4/2.8	-/1.2	6.4/2.4	-/-	23.2/29.6	36/36	2.8
5	Конструкция и расчет систем силовых установок транспортно-технологических машин и оборудования	6.4/2.8	-/1.2	6.4/2.4	-/-	23.2/29.6	36/36	2.8
	Итого:	32/14	-/6	32/12	-/-	116/148	180/180	14

**Перечень лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Термодинамические процессы силовых агрегатов и двигателей	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
1	2	Процессы газообмена современных двигателей	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
1	3	Смесеобразование в современных двигателях	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
1	4	Показатели работы энергоустановок	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
2	5	Эксплуатационные характеристики современных силовых агрегатов и двигателей	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
3	6	Кинематика поршневого ДВС	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
3	7	Динамика поршневого ДВС	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
4	8	Система топливоподачи ДИЗ	2.7/1.2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный

4	9	Система топливоподачи дизелей	2.6/1.1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
5	10	Система охлаждения ЭУ	2.6/1.1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
5	11	Смазочная система ЭУ	2.6/1.1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
5	12	Система пуска ЭУ	2.6/1.1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	словесный
		Итого:	32/14		

### *Перечень практических занятий*

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-12	Система смазки	-/2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	разбор практических ситуаций
2	1-12	Система питания бензинового двигателя	-/2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	работа в малых группах
3	1-12	Система питания дизельного двигателя	-/2	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	работа в малых группах
			-/6		

### *Перечень лабораторных занятий*

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-12	Индицирование теплового двигателя. Индикаторные диаграммы	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
2	1-12	Расчет механизма газораспределения	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
3	1-12	Электронная система управления двигателем. Определение параметров рабочего процесса	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	иллюстративный
4	1-12	Камеры сгорания в двигателях	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
5	1-12	Анализ процесса сгорания по индикаторной диаграмме двигателя	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
6	1-12	Экспериментальное определение теплового баланса двигателя	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	иллюстративный
7	1-12	Конструкция, испытание и расчет форсунок	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
8	1-12	Конструкция, испытание и расчет топливного насоса высокого давления (ТНВД)	2.5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
9	1-12	Регуляторы частоты вращения дизелей (РЧВ). Конструкция, расчет и испытание	3/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный

10	1-12	Снятие скоростной характеристики двигателя	3/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
11	1-12	Конструкция и расчет газотурбинного двигателя (ГТД)	3/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	наглядный
12	1-12	Испытание двигателя в составе дизель-генераторной установки	3/1		
		Итого:	32/12		

### *Перечень тем самостоятельной работы*

Самостоятельная работа обучающихся составляет 116/148 часов, из них без преподавателя – 104.4/148 часов, работа преподавателя со студентами – 4.6/- часа, работа преподавателя с группой – 7.0/- часа

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-5	Подготовка к аттестации	23.2/29.6	Тестирование	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
2	1-5	Подготовка к лабораторным работам	23.2/29.6	Конспект самоподготовки	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
4	1-5	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	23.2/29.6	Отчет по курсовому проекту / курсовой работе	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
5	1-5	Консультация по курсовому проекту/работе	23.2/29.6	Консультирование	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
6	1-5	Подготовка к экзамену	23.2/29.6		ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
		Итого:	116/148		

### *Тематика курсовых работ (проектов)*

Расчет теплового двигателя согласно двигателю-прототипу по варианту.

### *Оценка результатов освоения учебной дисциплины*

#### Для очной формы обучения

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной формы обучения

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ый срок предоставления результатов текущего контроля	3-ый срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-25	0-25	0-50	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-6
2	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-6
3	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-6
4	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-6
5	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-6



6	Итого за 1-ую аттестацию	0-25	1-6
7	Работа на лекциях	0-5	7-12
8	Выполнение лабораторной работы	0-5	7-12
9	Выполнение лабораторной работы	0-5	7-12
10	Выполнение лабораторной работы	0-5	7-12
11	Выполнение лабораторной работы	0-5	7-12
12	Итого за 2-ую аттестацию	0-25	7-12
13	Работа на лекциях	0-5	13-16
14	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-16
15	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-16
16	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-16
17	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-16
18	Тестирование по лекционному материалу	0-25	13-16
19	Итого за 3-ую аттестацию	0-50	13-16
20	Всего:	100	1-16

#### Для заочной формы обучения

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов заочной (5 лет)

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Работа на лекциях	0-20
2	Выполнение практической работы	0-25
3	Выполнение лабораторной работы	0-25
4	Тестирование по лекционному материалу	0-30
	Всего:	100

### 3. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Форма обучения: очная: 3курс 5 семестр  
 заочная: 3 курс 6 се-

Кафедра/П(Ц)К Эксплуатации транспортных и технологических машин  
 местр

Код, направление подготовки 23.03.03: Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб. Для вузов: Изд.центр «Академия», 2015-240с.	2015	У	Лек.,Лаб.	40	60	100	БИК	
	Иванов, В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Иванов, В.К. Ярошевич, А.С. Савич. — Электрон. дан. — Минск:	2014	УП	Лек.,Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/65595">https://e.lanbook.com/book/65595</a>
	Крец, В.Г. Машины и оборудование газонефтепроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Рудаченко, В.А. Шмурыгин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 376 с.	2018	УП	Лек.,Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/104949">https://e.lanbook.com/book/104949</a>

	Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 188 с.	2018	У	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/108474">https://e.lanbook.com/book/108474</a>
	Чмиль, В.П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] учебное пособие / В.П. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с.	2018	УП	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/102245">https://e.lanbook.com/book/102245</a>
	Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 151000	2011	У	Лек	неограниченный доступ	60	100	БИК	<a href="http://elib.tsoгу.ru/files/2012/03/Сервис_транспортных_технологических_машин.pdf/">http://elib.tsoгу.ru/files/2012/03/Сервис_транспортных_технологических_машин.pdf/</a>
	«Двигатели внутреннего сгорания». В.Н. Луканин. Учебник для студентов вузов обучающихся по специальности	2011	У	Лек	30	60	100	БИК	
Дополнительная	Прокопенко Н.И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания // Лань 592с. ISBN:978-5-8114-1047-7	2010	пособие	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://lanbook.com">https://lanbook.com</a>
	Методические указания «Электронная система управления топливоподачей дизелей. Штайн Г.В. Тюмень. ТюмГНГУ 23с.	2013	МУ	Лек., Лаб.	30	60	100	БИК	

	Методические указания «Рабочие процессы, конструкция, основы расчета энергетических установок». Ч.1.2. Штайн Г.В. Тюмень. ТюмГНГУ. 32с.	2012	МУ	Лек., Лаб.	30	60	100	БИК	
	Хорош А.И., Хорош И.А. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин // Лань 704с. ISBN:978-5-8114-1278-5	2012	пособие	Самост	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://lanbook.com">https://lanbook.com</a>
	Степанов В. Н. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ. РАСЧЕТЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата // М.:Издательство Юрайт 149с. ISBN:978-5-534-07814-5	2018	пособие	Самост	неограниченный доступ	60	100	М.:Издательство Юрайт	<a href="https://bibli-online.ru/book/F6FB127E-710C-4844-8115-0A2586E8ED76">https://bibli-online.ru/book/F6FB127E-710C-4844-8115-0A2586E8ED76</a>
	Рачков М. Ю. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 135с. ISBN:978-5-534-08195-4	2018	пособие	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	М.:Издательство Юрайт	<a href="https://bibli-online.ru/book/65189781-04F9-4AC5-A604-4E4B9DBD190F">https://bibli-online.ru/book/65189781-04F9-4AC5-A604-4E4B9DBD190F</a>
	Вербицкий В.В., Курасов В.С., Шепелев А.Б. Эксплуатационные материалы // Лань 76с. ISBN:978-5-8114-2916-5	2018	пособие	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://lanbook.com">https://lanbook.com</a>

## 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления	Год издания
---	---	-------------	-------------	-------------------	-------------

				учебных из- даний	
Основная					

И.о. зав.каф.

Зиганшин Р. А.



«30» 08 2018г.

Библиотекарь

Кодрян А. Д.



«30» 08 2018г.

### ***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы***

1. Ресурс научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru/>
3. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, <http://e.lanbook.com>
4. Электронное издательство ЮРАЙТ, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Экран, проектор Асег.

Перечень оборудования для успешного освоения образовательной программы:

- 1) для снятия скоростной характеристики необходим электр. стенд для испытания двигателей (1 шт.);
- 2) стенд для испытания форсунок (1 шт.);
- 3) стенд для испытания ТНВД и РЧВ (1 шт.);
- 4) Комплект топливной аппаратуры дизелей (4 шт.);
- 5) Измерительная аппаратура (10 шт.).

### ***Лицензионное программное обеспечение***

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Windows 8

Дополнение и изменение к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудо-  
вания» на 20\_\_/20\_\_ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес канд. техн. наук, доц., Зиганшин Р. А. «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

Дисциплина: Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленности: Автомобили и автомобильное хозяйство (АТХ)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ОК-7.Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства</p>	<p>Не владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышения качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Частично: владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышения качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Хорошо (может допускать несущественные ошибки): владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышения качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Хорошо и в полном объеме знает: основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать уровень саморазвития</p>	<p>Не свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные критерии качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;</p>	<p>Умеет под руководством преподавателя: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить раз-</p>	<p>В большинстве случаев самостоятельно: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить раз-</p>	<p>Умеет самостоятельно: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные критерии ка-</p>



			личные критерии качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;	личные критерии качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;	чества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;
	<b>Владеть:</b> методами и средствами математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами повышения квалификации, методами развития личности	Не способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Частично способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Хорошо способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Свободно способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;
ОПК-3.Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<b>Знать:</b> основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности	Не определяет основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности; корректно использует основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности;	Частично: определяет основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности; корректно использует основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности;	Хорошо (может допускать несущественные ошибки): определяет основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности; корректно использует основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин	Хорошо и в полном объеме знает: основные закономерности математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности



	<b>Владеть:</b> аналитическими методами и техникой эксперимента	Не может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;	Частично может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;	Хорошо может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;	Свободно может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;
ПК-39.Способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	<b>Знать:</b> базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест	Не определяет базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест; корректно использует базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест;	Частично: определяет базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест; корректно использует базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест;	Хорошо (может допускать несущественные ошибки): определяет базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест; корректно использует базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по то и тр, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест;	Хорошо и в полном объеме знает: базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, принципы оснащения рабочих постов и рабочих мест
	<b>Уметь:</b> выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТигТМО	Не характеризует возможности; оценивает целесообразность выполнения диагностики и анализа причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов титтмо;	Умеет под руководством преподавателя: характеризует возможности; оценивает целесообразность выполнения диагностики и анализа причин неисправностей, отказов	В большинстве случаев самостоятельно: характеризует возможности; оценивает целесообразность выполнения диагностики и анализа причин не-	Умеет самостоятельно: характеризует возможности; оценивает целесообразность выполнения диагностики и анализа причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов титтмо;

			и поломок деталей и узлов титтмо;	исправностей, отказов и поломок деталей и узлов титтмо;	
	<b>Владеть:</b> методами оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Не может использовать технологии организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования; имеет опыт работы с технологиями организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования;	Частично может использовать технологии организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования; имеет опыт работы с технологиями организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования;	Хорошо может использовать технологии организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования; имеет опыт работы с технологиями организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования;	Свободно может использовать технологии организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования; имеет опыт работы с технологиями организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования;
ПК-45.Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	<b>Знать:</b> квалификационные требования рабочей профессии	Не определяет квалификационные требований рабочей профессии; корректно использует квалификационные требования рабочей профессии;	Частично: определяет квалификационные требования рабочей профессии; корректно использует квалификационные требования рабочей профессии;	Хорошо (может допускать несущественные ошибки): определяет квалификационные требования рабочей профессии; корректно использует квалификационные требования рабочей профессии;	Хорошо и в полном объеме знает: квалификационные требования рабочей профессии
	<b>Уметь:</b> использовать теоретические знания на практике	Не характеризует возможности использования теоретических знаний на практике; применяет теоретические знания на практике;	Умеет под руководством преподавателя: характеризует возможности использования теоретических знаний на практике; применяет теоретические знания на практике;	В большинстве случаев самостоятельно: характеризует возможности использования теоретических знаний на практике; применяет теоретические знания на практике;	Умеет самостоятельно: характеризует возможности использования теоретических знаний на практике; применяет теоретические знания на практике;

	<p><b>Владеть:</b> способностью использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации</p>	<p>Не может использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации; имеет опыт работы использования профессиональных навыков для дальнейшего повышения квалификации;</p>	<p>Частично может использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации; имеет опыт работы использования профессиональных навыков для дальнейшего повышения квалификации;</p>	<p>Хорошо может использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации; имеет опыт работы использования профессиональных навыков для дальнейшего повышения квалификации;</p>	<p>Свободно может использовать профессиональные навыки для дальнейшего повышения квалификации; имеет опыт работы использования профессиональных навыков для дальнейшего повышения квалификации;</p>
--	---	---	---	---	---