

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                    Гидравлика и гидропневмопривод 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                        2/3

семестр                    4/5

Аудиторные занятия:    68/24 часов, в т.ч.:

    лекции                 34/12 часов

    практические занятия -/-/ часов

    лабораторные занятия 34/12 часов

Самостоятельная работа: 112/156 часов, в т.ч.

курсовая работа (проект) -/- часов, - семестр

расчетно-графические работы - часов, - семестр

Занятия в интерактивной форме: 11 часов

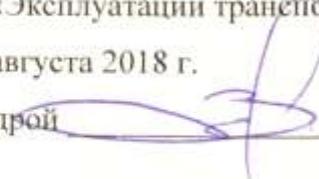
Вид промежуточной аттестации:

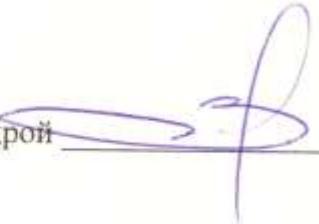
    зачет – -/- семестр

    экзамен – 4/5 семестр

Общая трудоемкость 180 часа, 5 зач.ед

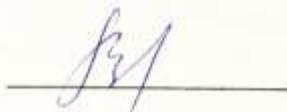
Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1470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

Некрасов В. И., зав.каф., канд. техн. наук, доцент



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

Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с процессами и оборудованием, используемыми при разработке и эксплуатации сложных гидравлических и пневматических систем в транспортно-технологических машинах и комплексах нефтегазовой отрасли, при эксплуатации, ремонте, модернизации гидро- и пневмосистем.

Полученные знания позволят студентам оценить место и роль специалиста в отраслях промышленности, прогнозировать перспективное направление развития отрасли, оценить роль гидравлики и пневматики при выполнении расчетов гидравлических и пневматических систем, проведении оценок экологических последствий эксплуатационных и аварийных режимов, при проектировании и эксплуатации систем в транспортно-технологических машинах и комплексах нефтегазовой отрасли.

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

В соответствии с учебным планом по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, дисциплина "Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования" относится к базовой части Б.1.Б.18.

Предшествующие дисциплины: Б.1.Б.1 - История; Б.1.Б.2 - Философия; Б.1.Б.3 - Иностранный язык; 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.19 - Теплотехника; Б.1.Б.20 - Технология конструкционных материалов; Б.1.Б.21 - Материаловедение; 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.

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.06 - Производственный менеджмент; Б.1.Б.12 - Безопасность жизнедеятельности; Б.1.Б.13 - Прикладная механика; Б.1.Б.24 - Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.В.02 - Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Б.1.В.04 - Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

### **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,	использовать основные положения и методы математиче-	методами и средствами математических, естествен-

		инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства;	ских, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать уровень саморазвития;	научных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами повышения 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;

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Физические свойства жидкости	Единицы измерений и размерность. Влияние различных параметров (давление, температура) на физические свойства жидкостей и газов. Неньютоновские жидкости. Модель идеальной (невязкой) жидкости.
2	Гидростатика	Силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики, физический смысл его членов. Закон Паскаля. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Дифференциальное уравнение Л.Эйлера равновесия жидкости. Приборы, измеряющие гидростатическое давление. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление.

3	Гидродинамика	Задачи гидродинамики. Основные характеристики движения жидкости. Основные понятия и определения гидродинамики. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости. Понятие об элементарной струйке и ее свойствах. Уравнение Бернулли для элементарной струйки. Физический и геометрический смысл его членов. Распространение уравнения Бернулли на поток конечных размеров. Режимы течения. Гидродинамические критерии подобия. Число Рейнольдса. Гидравлические сопротивления. Напорная и пьезометрическая линии.
4	Основы объемного и гидродинамического приводов	Схемы объемного гидропривода. Гидропередача, гидроаппаратура, вспомогательные устройства гидропривода. Гидродомкрат, применение закона Паскаля. Гидромашины: насосы и гидродвигатели. Силовой гидроцилиндр, телескопические гидроцилиндры. Пластинчатые и шестеренные насосы. Радиально-поршневые и аксиально-поршневые (плунжерные) гидромашины. Гидродинамические машины: центробежные и вихревые. Основы расчета гидропривода поступательного и вращательного движения. Регулирование. Эксплуатация. Примеры применения гидропривода в ТиТТМО: системы смазки, охлаждения и питания двигателей; принудительная система смазки агрегатов трансмиссии, гидроусилитель рулевого управления, кинематическое и силовое следящие действия; гидропривод тормозов: рабочие тормозные цилиндры, главный тормозной цилиндр, следящее действие вакуумного усилителя.
5	Основы пневмопривода	Общие сведения. Схемы пневмопривода. Температурные режимы. Различие конструкции поршневых насосов, компрессоров и двигателей. Понятие объемного и динамического пневмопривода, методики расчета пневмопривода. Примеры применения пневмопривода в ТиТТМО: тормозное управление, компрессоры, системы регулирования давления, тормозные краны прямого и обратного действия, тормозные камеры (цилиндры) с энергоаккумуляторами и т.д.

*Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами*

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	1-5
2	Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	1-5
3	Прикладная механика	1-5
4	Организация технического сервиса	1-5
5	Эксплуатационные материалы	1-5

**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	Физические свойства жидкости	6,8/2,4	-/-	6,8/2,4	-/-	22,4/31,2	36/36	2.2
2	Гидростатика	6,8/2,4	-/-	6,8/2,4	-/-	22,4/31,2	36/36	2.2
3	Гидродинамика	6,8/2,4	-/-	6,8/2,4	-/-	22,4/31,2	36/36	2.2
4	Основы объемного и гидродинамического приводов	6,8/2,4	-/-	6,8/2,4	-/-	22,4/31,2	36/36	2.2
5	Основы пневмопривода	6,8/2,4	-/-	6,8/2,4	-/-	22,4/31,2	36/36	2.2
	Итого:	34/12	-/-	34/12	-/-	112/156	180/180	11

**Перечень лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Задачи и структура курса. Введение. Предмет гидравлики. Краткая история развития. Применение и значение гидравлики в современной транспортной промышленности. Роль отечественных учёных в достижениях науки и техники.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
2	1	Физические свойства жидкости. Единицы измерений и размерность. Влияние различных параметров (давление, температура) на физические свойства жидкостей и газов. Неньютоновские жидкости. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Изменение свойств жидкости и газов с учетом условий Тюменского региона.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
3	2	Гидростатика. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия покоящейся жидкости. Поверхности равного давления. Абсолютный и относительный покой жидкости. Основное уравнение гидростатики, физический смысл его членов.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
4	2	Закон Паскаля. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Центр давления. Закон Архимеда. Основы теории плавания тел. Приборы, измеряющие гидростатическое давление. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
5	3	Задачи гидродинамики. Основные кинетические характеристики движения жидкости. Основные понятия и определения гидродинамики. Живое сечение, расход жидкости и средняя скорость. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости. Струйная модель течения жидкости. Уравнение расхода для	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	

		элементарной струйки и ее потока конечных размеров. Уравнение Бернулли для элементарной струйки. Физический и геометрический смысл его членов. Распространение уравнения Бернулли на поток конечных размеров. Напорная и пьезометрическая линии.			
6	3	Теория и виды гидравлических сопротивлений. Опыт Рейнольдса. Режимы движения. Потери давления на местные гидравлические сопротивления. Гидравлические сопротивления по длине. Формула Дарси-Вейсбаха. Распределение скоростей при ламинарном и турбулентном режиме движения жидкости. Формула Пуазейля. График Никурадзе. Основные формулы для расчета коэффициента гидравлических сопротивлений по длине.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
7	3	Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет простых трубопроводов. Сложные трубопроводы. Параллельные и разветвленные трубопроводы. Гидравлический расчет потоков некруглого сечения. Явление гидравлического удара. Скорость распространения ударной волны. Формула Жуковского для прямого удара. Понятие о непрямом ударе. Способы ликвидации и локализации гидравлического удара. Силовое воздействие установившегося потока на неподвижную и движущуюся преграду.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
8	3	Истечение жидкости через отверстия и насадки. Расход жидкости при установившемся истечении через отверстия. Истечение жидкости через насадки. Классификация насадок и область их применения. Истечение вязкой жидкости с переменным уровнем. Опорожнение резервуаров.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
9	4	Схемы объемного гидропривода. Гидропередача, гидроаппаратура, вспомогательные устройства гидропривода. Гидродомкрат, применение закона Паскаля. Гидромашины: насосы и гидродвигатели. Силовой гидроцилиндр, телескопические гидроцилиндры. Пластинчатые и шестеренные насосы. Радиально-поршневые и аксиально-поршневые (плунжерные) гидромашины. Гидродинамические машины: центробежные и вихревые. Основы расчета гидропривода поступательного и вращательного движения. Регулирование. Эксплуатация. Примеры применения гидропривода в ТиТТМО: системы смазки, охлаждения и питания двигателей; принудительная система смазки агрегатов трансмиссии, гидроусилитель рулевого управления, кинематическое и силовое следящие действия; гидропривод тормозов: рабочие тормозные цилиндры, главный тормозной цилиндр, следящее действие вакуумного усилителя. Использование компьютерных технологий в гидравлических расчетах.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	

10	5	Общие сведения. Схемы пневмопривода. Температурные режимы. Различие конструкции поршневых насосов, компрессоров и двигателей. Понятие объемного и динамического пневмопривода, методики расчета пневмопривода. Примеры применения пневмопривода в ТиГТМО: тормозное управление, компрессоры, системы регулирования давления, тормозные краны прямого и обратного действия, тормозные камеры (цилиндры) с энергоаккумуляторами и т.д.	3.4/1.2	ОК-7 ОПК-3	
		Итого:	34/12		

#### ***Перечень лабораторных занятий***

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-5	Возвратно-поступательные гидромашины	6/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
2	1-5	Аксиально-поршневые гидромашины	6/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
3	1-5	Пластинчатые и шестеренные гидромашины	6/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
4	1-5	Центробежные и вихревые насосы	6/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
5	1-5	Простейшая гидropередача с ручным приводом	5/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
6	1-5	Гидроусилитель рулевого управления	5/2	ОК-7 ОПК-3	наглядный
		Итого:	34/12		

#### ***Перечень тем самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся составляет 112/156 часа, из них  
 без преподавателя – 100.8/156 часа,  
 работа преподавателя со студентами – 4.5/- часа  
 работа преподавателя с группой – 6.7/- часа

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-5	Подготовка к аттестации	22,4/31,2	Тестирование	ОК-7 ОПК-3
2	1-5	Подготовка к лабораторным работам	22,4/31,2	Конспект самоподготовки	ОК-7 ОПК-3
3	1-5	Оформление отчетов по лабораторным работам	22,4/31,2	Отчет лабораторной работе по	ОК-7 ОПК-3
4	1-5	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	22,4/31,2	Тестирование	ОК-7 ОПК-3
5	1-5	Подготовка к экзамену	22,4/31,2		ОК-7 ОПК-3
		Итого:	112/156		

### **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

#### **Для очной формы обучения**

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Гидравлика и гидропневмопривод 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
0-30	0-30	0-40	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-7
2	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-7
3	Выполнение лабораторной работы	0-5	1-7
4	Тестирование по лекционному материалу	0-15	1-7
5	Итого за 1-ую аттестацию	0-30	1-7
6	Работа на лекциях	0-5	8-12
7	Выполнение лабораторной работы	0-5	8-12
8	Выполнение лабораторной работы	0-5	8-12
9	Тестирование по лекционному материалу	0-15	8-12
10	Итого за 2-ую аттестацию	0-30	8-12
11	Работа на лекциях	0-5	13-17
12	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-17
13	Выполнение лабораторной работы	0-5	13-17
14	Тестирование по лекционному материалу	0-25	13-17
15	Итого за 3-ую аттестацию	0-40	13-17
16	Всего:	0-100	1-17

#### **Для заочной формы обучения**

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Гидравлика и гидропневмопривод 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	0-10
2	Выполнение лабораторной работы	0-30
3	Выполнение контрольной работы	0-40
4	Тестирование по лекционному материалу	0-20
5	Всего:	0-100

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

Учебная дисциплина Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Форма обучения: очная: 2курс 4 семестр

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

заочная: 3 курс 5 семестр

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 в 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	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.В.Артемьева и др.; Под ред. С.П.Стесина. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.	2005	УП	Лек., Лаб.	15	60	200	библиотека	-
	Некрасов В.И., Шпитко Г.Н. Гидро- и пневмосистемы. Усилители рулевого управления. Учебное пособие с грифом УМО. Курган; Сургут: Изд-во Курганского гос. ун-та. 2013. – 290 с.	2013	УП	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	200	библиотека	+
	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> .

	Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с.	2014	УП	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/100922">https://e.lanbook.com/book/100922</a> .
	Кудинов В.А. - Отв. ред. ГИДРАВЛИКА 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата // М.:Издательство Юрайт 386с.	2018	У	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Юрайт	<a href="https://bibli-online.ru/book/E7B81154-D9E4-4A19-95E9-BE5595429C52">https://bibli-online.ru/book/E7B81154-D9E4-4A19-95E9-BE5595429C52</a>
	Гусев А.А. МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА 3-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата // М.:Издательство Юрайт 232с. ISBN:978-5-534-05485-9	2018	У	Лек., Лаб.	неограниченный доступ	60	100	Юрайт	<a href="https://bibli-online.ru/book/EF2AFE91-A1BD-4566-9C59-DC60266518B5">https://bibli-online.ru/book/EF2AFE91-A1BD-4566-9C59-DC60266518B5</a>
Дополнительная	Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы. / А.В.Лепешкин, А.А.Михайлин. Под редакцией А.А.Беленкова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.	2004	Уч	Лаб	неограниченный доступ	60	100	библиотека,	+
	Возвратно-поступательные гидромашины	2012	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+

	Аксиально-поршневые гидромашины	2012	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+
	Пластинчатые и шестеренные гидромашины	2012	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+
	Центробежные и вихревые насосы	2016	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+
	Простейшая гидropередача с ручным приводом	2014	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+
	Гидроусилитель рулевого управления	2012	МУ	Лаб	неограниченный доступ		100	библиотека, кафедра	+
	Контрольная работа «Расчет гидродомкрата»	2015	МУ	КР	неогра-		100	библиотека, кафедра	+

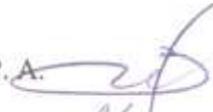
					ничен- ный до- ступ				
--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--

**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 учебных изданий	Год издания
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***

Учебная лаборатория «Транспортно-технологических машин» №111. Оборудование:

- разрезы двигателей ЗМЗ-21 и ЗМЗ-66,
- разрезы узлов и агрегатов: трехвальные и двухвальные КП; КП с двойным сцеплением; РК; ведущий мост автомобиля «Газель»; редуктор двойной центральной ГП; редукторы одинарных ГП; дифференциалы: конические симметричные, цилиндрический симметричный автомобиля «Татра», несимметричный РК Урал, повышенного трения ГАЗ-66; синхронизаторы: ВАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ; карданные шарниры: простые асинхронные, синхронные: с делительными канавками 4-х и 6-ти шариковые и т.д.
- детали узлов и агрегатов;
- макеты узлов и агрегатов;
- насосы: центробежные одно и многосекционные, аксиально-поршневые с наклонным блоком и наклонным диском; шестеренные с внешним и внутренним зацеплением; пластинчатые; колесные и т.д.

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

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



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

Дисциплина: Гидравлика и гидропневмопривод 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



	<p><b>Владеть:</b> аналитическими методами и техникой эксперимента</p>	<p>Не может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;</p>	<p>Частично может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;</p>	<p>Хорошо может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;</p>	<p>Свободно может организовать эксперимент; имеет опыт работы с аналитическими методами и техникой эксперимента;</p>
--	--	--	--	--	--