

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.06 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ**

Профессия **23.01.08** Слесарь по ремонту строительных машин

Ульяновск  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технической механики и гидравлики» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин (приказ Минобрнауки России № 699 от 02.08.2013 года) – ред.2, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК  
технологических дисциплин  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_ Г.Н.Жукова  
подпись

Протокол №11  
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора  
по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ Л.Н.Подкладкина  
подпись

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Шевандо Г.А., преподаватель общетехнических дисциплин Ульяновского авиационного колледжа

  
\_\_\_\_\_ Кромов Г.  
30.08.16г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Основы технической механики и гидравлики» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.2 Демонтировать системы, агрегаты и узлы строительных машин и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.
- ПК 1.3 Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты и узлы строительных машин.
- ПК 2.2 Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.
- ПК 2.3 Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 3 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 4 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 5 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технической механики и гидравлики» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям: Слесарь по ремонту автомобилей; Электрогазосварщик.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ПМ.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональный цикл

ОП.06 Основы технической механики и гидравлики

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *ДОЛЖЕН УМЕТЬ*:

**У1** читать кинематические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *ДОЛЖЕН ЗНАТЬ*:

**З1** основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов, требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;

**З2** основные понятия гидростатики и гидродинамики.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **84 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **66 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **18 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретические занятия	27
лабораторные занятия	14
практические занятия	22
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
- составление схем, таблиц для систематизации знаний	4
- подготовка выступлений и сообщений	4
- подготовка презентаций	4
- решение задач по образцу	2
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	2
- решение задач при подготовке к контрольной работе	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы технической механики и гидравлики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		<b>19</b>	
		<b>14+6с</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет статики. Основные понятия статики. Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система сил, равнодействующая, уравнивающая система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связи	1	2
	<i>Практические занятия</i> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа</b> - Составление понятий «Основные понятия статики» - Составление схемы «Основные исторические этапы развития механики»; «Аксиомы статики»	1	
Тема 1.2. Плоская система сил	<b>Содержание учебного материала</b> Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрические условия равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Момент силы относительно точки. Пара сил. Теорема о	1	2

	сумме моментов сил, образующих пару, относительно любого центра. Теорема об эквивалентности пар. Условие равновесия системы пар. Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил. Сосредоточенные и распределенные силы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>ПЗ 1</b> Определение связей и их реакции.	4	
	<b>ПЗ 2</b> Определение реакций связи плоской системы сходящихся сил	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня основных понятий «Основные понятия плоской системы сил» - Составление схемы «Геометрические и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил»	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b> Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно трех координатных осей. Частные случаи приведения пространственной системы сил.	1	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня основных понятий «Пространственная система сил» - Составление схемы «Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр»	1	
Тема 1.4 Центр тяжести тел	<b>Содержание учебного материала</b> Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести однородных тел (объема, площади, линии). Центр тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора	1	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 3</b> Определение центра тяжести площади сечений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня основных понятий «Центр тяжести тел» - Составление схемы «Центр тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора»	1	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики и динамики. Движения тел	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет кинематики. Система отсчета. Задачи кинематики. Основные определения. Поступательное движение твердого тела, его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Параметры вращения (угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения). Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сло-	1	2

	<p>жении скоростей</p> <p>Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей.</p> <p>Предмет динамики: понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома- принцип инерции, вторая аксиома- основной закон динамики точки. Масса материальной точки, зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома- закон независимости действия сил. Четвертая аксиома- закон равенства действия и противодействия.</p> <p>Понятие о силе инерции. силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении материальной точки. принцип Даламбера, метод кинестатики.</p>		
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня понятий «Основные понятия кинематики и динамики» - Выполнение задания при подготовке к контрольной работе 1	1	
	<b>Контрольная работа по разделу 1</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		<b>20+3с</b>	
Тема 2.1. Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b> Основы сопротивления материалов. Понятие о расчетах на прочность, жесткость, устойчивость. Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения о свойствах деформируемого тела, характеристика деформации. Принцип независимости действия сил. Метод сечений и его применение для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение- полное, нормальное касательное.	1	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>14</b>	
	<b>ПЗ 4</b> Определение реакций в опорах	4	
	<b>ЛЗ 1</b> Испытание стального образца на растяжение	4	
	<b>ЛЗ 2</b> Испытание пластичных и хрупких материалов на сжатие	4	
	<b>ЛЗ 3</b> Испытание образца на кручение	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня понятий «Основы сопротивления материалов» - Составление схемы «Классификация нагрузок»	1	
Тема 2.2 Геометрические характеристики	<b>Содержание учебного материала</b> Осейвой, центробежный и полярный момент инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Осевые моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня понятий на тему «Моменты	1	



	инерции» - Составление схемы «Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца»		
Тема 2.3 Расчет на срез, смятие, изгиб. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b> Срез и смятие: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами и т.д. Основные понятия и определения изгиба. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе- поперечная сила и изгибающий момент. Зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях, нахождение опасных точек и расчет на прочность. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Предельная гибкость. Расчеты сжатых стержней	2	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы «Последовательность расчета на срез и смятие» - Выполнение задания при подготовке к контрольной работе	1	
	<b>Контрольная работа по разделу 2</b>	<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3 ДЕТАЛИ МАШИН</b>		<b>20+8с</b>	
Тема 3.1. Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Требования к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов. Понятия о проектном и проверочном расчетах.	1	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня понятий «Основные положения деталей машин» - Составление схемы «Требования к машинам и их деталям»	1	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b> Вращательное и поступательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах. Шарнирные четырехзвенные механизмы. Кривошипно - ползунные и кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Механизмы прерывистого движения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление перечня понятий «Передачи» - Составление схемы «Вращательное и поступательное движение в механизмах и машинах»	1	

<p>Тема 3.3 Фрикционные передачи</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Классификация фрикционных передач. Достоинства, недостатки и применение фрикционных передач. КПД передачи. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Передаточное число. Вариаторы.</p>	1	2
	<p><i>Практические занятия</i> не предусмотрена</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление словарь основных понятий «Фрикционные передачи» - Составление схемы «Классификация фрикционных передач»</p>	1	
<p>Тема 3.4. Зубчатые передачи. Передача винт - гайка</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. материалы и конструкция зубчатых колес. Виды повреждения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Основные геометрические соотношения. Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Червячная передача с Архимедовым червяком, основные геометрические и кинематические соотношения. Понятия о червячных передачах со смещением. Конструктивные элементы передачи. Силы, действующие в зацеплении. Тепловой расчет червячной передачи. Общие сведения. Разновидности винтов передач. КПД и передаточное число. Виды разрушения передачи и материалы винтовой пары. Расчет передачи винт- гайка. Допустимые напряжения. Последовательность расчета передачи винт - гайка.</p>	2	2
	<p><i>Практические занятия</i> не предусмотрены</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы перечня понятий «Зубчатые передачи» - Составление схемы «Достоинства, недостатки, область применения зубчатых передач»</p>	1	
<p>Тема 3.5 Ременные передачи. Цепные передачи</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, применение. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительные характеристики передач с плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и подшипники. Скольжение ремня на шкивах. Передаточное число и КПД передачи. Цепные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, применение. Детали цепных передач; приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения в передачах.</p>	1	2

	Силы, действующие в цепной передаче.		
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 5</b> Расчет передач привода	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы перечня понятий «Ременные и цепные передачи» - Составление схемы «достоинства и недостатки ременных и цепных передач»	1	
Тема 3.6. Редукторы. Вариаторы	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство, принцип действия и работа редукторов и вариаторов. Область применения, способы фиксации валов в редукторах	1	2
	<b>Лабораторные занятия:</b> <b>ЛЗ 4</b> Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы перечня понятий «Редукторы» - Составление схемы «Область применения редукторов»	1	
Тема 3.7 Оси, валы. Подшипники, муфты	<b>Содержание учебного материала</b> Валы, оси, их назначение, конструкция, материалы. расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. расчет соединений призматическими и сегментными шпонками. Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Подшипники качения: назначение, типы, область применения. Сравнительная характеристика подшипников скольжения и качения. Классификация подшипников качения и обзор основных типов. Муфты, их назначение и классификация, краткие сведения о выборе и расчете муфты.	2	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы перечня понятий «Оси, валы» - Составление схемы «Материалы, используемые для изготовления валов и осей»	1	
Тема 3.8 Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения, классификация резьб. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений, стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. основные типы сварных швов. расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении соединяемых деталей. Краткие сведения о клеевых соединениях. Краткие сведения о паяных соединениях.	1	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		

	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление схемы перечня понятий «Разъемные и неразъемные соединения»</li> <li>- Выполнение задания при подготовке к контрольной работе</li> </ul>	1	
	<b>Контрольная работа по разделу 3</b>	<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ</b>		<b>12+3с</b>	
Тема 4.1 Гидростатика	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Поверхности равных давлений. Гидростатический закон распределения давления. Закон сообщающихся сосудов. Приборы для измерения давления. Определение силы и положения центра давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Относительное равновесие жидкостей.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 6</b> Решение задач с применением основных законов гидростатики</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление схемы перечня понятий «Гидростатика»</li> <li>- Составление схемы «Приборы для измерения давления»</li> </ul>	1	
Тема 4.2 Гидродинамика	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие движения жидкости. Расход и средняя скорость потока. Уравнение неразрывности. Методы и приборы измерения скоростей и расходов. Потери напора при установившемся движении жидкости. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Гидравлический коэффициент трения. Формулы для определения местных потерь напора. Гидравлический удар. Способы его предотвращения и использования. Истечение жидкости через отверстия и насадки</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 7</b> Расчет простого трубопровода</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление схемы перечня понятий «Гидродинамика»</li> <li>- Составление схемы «Методы и приборы измерения скоростей и расходов»</li> </ul>	1	
Тема 4.3 Гидравлические машины	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация и области применения. Центробежные насосы. Характеристики центробежного насоса. Регулирование подачи, параллельное и последовательное соединение насосов. Вентиляторы. Регулирование подачи. Подбор вентиляторов. Классификация и область применения. Роторные гидромашины. Устройство, принцип действия, характеристики. Регулируемые и реверсивные гидромашины. Гидродвигатели. основные параметры и характеристики.</p>	1	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 8</b> Расчет основных параметров насосов</p>	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Составление схемы перечня понятий «Гидравлические машины» - Выполнение задания при подготовке к контрольной работе	1	
	<b>Контрольная работа по разделу 4</b>	<b>1</b>	
<b>КУРСОВАЯ РАБОТА</b> не предусмотрена			
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ</b> не предусмотрена			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой</b> не предусмотрена			
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:</b> экзамен			
	<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета технической механики и гидравлики.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособия «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Сопrotивление материалов».
- набор деталей и механизмов – валы, подшипники, муфты, зубчатые колеса, редуктор, домкрат, лебедка
- уровнемеры 2 вида,
- манометры деформационный, электрический,
- ареометры
- шестеренные гидромашины НШ-10, НШ-32Д-4, НШ-100, НМШ-32, НШ-400;
- радиально-поршневые гидромашин;
- аксиально-поршневой насос регулируемый;
- аксиально-поршневой насос, регулируемый.
- гидроцилиндры различного назначения.
- гидроцилиндр поворотный крыльчатого типа
- гидравлическая аппаратура: клапаны прямого действия;
- редукционные клапаны;
- обратные клапаны;
- распределитель экскаватора;
- распределитель бульдозера;
- гидравлические дроссели;
- гидравлические аккумуляторы.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей средн. спец. учебн. заведений. – 4-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2002. – 384 с.
2. Исаев Ю.М., Корнев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод М. АКАДЕМИЯ 2009.
3. Раннев А.В., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин М. АКАДЕМИЯ ИРПО 2010г.

##### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике: Учеб. пособие для средн. спец. учебн. заведений. – 5-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2002. – 384 с.
5. Ицкович Г.М. Сопrotивление материалов: Учебник для ССУЗов. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – 386 с.

##### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

6. <http://www.twirpx.com/file/137498/>
7. <http://www.ostemex.ru/>
8. <http://www.techgidravlika.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных и письменных опросов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Входной контроль</b> – <i>входная проверочная работа.</i>
<b>Умения</b>	
У1 Читать кинематические и гидравлические схемы.	<b>Текущий контроль</b> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР1 – ПР2 ПР6 – ПР8, ЛР1 – ЛР4 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР1 – КР4
<b>Знания</b>	
З1 Основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;	<b>Текущий контроль</b> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР1, ПР7 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2,
З2 Основные понятия гидравлики и гидростатики	<b>Текущий контроль</b> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР6-ПР8 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 4

ПР – практическая работа

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа