



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО  
БГТУ  
О.Н. Федонин  
«30»\_\_04\_\_2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.09. Технологическая оснастка**

Специальность:	<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины **ОП.09. Технологическая оснастка**  
(далее - РП)  
для специальности **15.02.08 Технология машиностроения**  
Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

В.А.Сиротина

– преподаватель ПК БГТУ

Н.Н. Кипенская

РП рассмотрена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения»  
от «29» 04 2022 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>

# **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.09 Технологическая оснастка**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.9 Технологическая оснастка** и инструменты является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 №350 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 № 33204) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

Данная программа входит в перечень общепрофессиональных учебных дисциплин установленных стандартом- ОП.09 Технологическая оснастка.

Содержание рабочей программы расширенно за счет часов вариативной части в количестве:

Максимальное 163 часов,

Обязательное 62 часов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

#### **уметь:**

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны сформироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 294 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 201 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 93 часов;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	294
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	201
Практические занятия*	80
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	93
Итоговая аттестация :	
6 семестре - зачёт	
7 семестре –экзамен	

\* Практические занятия реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>6 СЕМЕСТР</b>			
<b>ЧАСТЬ 1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1 ГИДРОСИСТЕМЫ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0/1</b>	
	<b>1</b> Задачи и содержание дисциплины «Гидравлические и пневматические системы», ее связь с другими предметами и место в общей системе подготовки молодых специалистов. Этапы развития гидравлики и термодинамики. Роль русских ученых в развитии гидравлики, гидропривода, насосостроения, пневмопривода и термодинамики	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>0</b>	
	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Работа с конспектом и учебником;		
<b>Тема 1.1 Рабочие жидкости гидроприводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/2</b>	
	<b>1</b> Определение и классификация жидких тел. Физические свойства жидкости: плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение. Вязкость жидкости. Динамическая и кинематическая вязкость, условная вязкость (ВУ). Вискозиметр. Технические требования, предъявляемые к рабочим жидкостям для гидропривода. Классификация и основные свойства рабочих жидкостей. Типы минеральных масел и их заменителей, применяемых в гидроприводе	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>0</b>	



	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение вязкости рабочей жидкости вискозиметром		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Зарисовать схемы капиллярного вискозимета Освальда-Пинкевича и вискозиметра Энглера			
<b>Тема 1.2</b> <b>Гидростатическое давление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/2/3</b>	
	<b>1</b>	Силы, действующие на жидкость, находящуюся в равновесии. Гидростатическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Виды давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля и его применение в технике.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>2</b>	Сила давления жидкости на наклонную стенку и дно сосуда. Центр давления. Гидростатический парадокс. Силы давления на цилиндрическую поверхность. Плавание тел. Приборы для измерения давления: пьезометры. Жидкостные манометры. Дифференциальные манометры. Механические манометры. Датчики давления. Вакуумметр. Микроманометры.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Изучение конструкции механических манометров. Определение давления жидкости манометром		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	Зарисовать схемы пьезометра, жидкостного манометра, дифференциального манометра, пружинного манометра, мембранного манометра и вакуумметра.			
<b>Тема 1.3</b> <b>Теоретические основы гидродинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/0/2</b>	
	<b>1</b>	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости. Поток жидкости. Траектория движения частиц жидкости, линия тока, элементарная струйка, трубка тока. Гидравлические элементы потока: площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус.	<b>2</b>	<b>2</b>

		Объемный, массовый и весовой расход жидкости, средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока.		
	2	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Геометрический и физический смысл уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Полный напор и его составные части. Построение пьезометрических напорных линий.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Решение задач с использованием уравнения Бернулли; Зарисовать трубку Пито и трубу Вентури.			
<b>Тема 1.4 Гидравлические сопротивления в трубопроводах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4/0/2	
	1	Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Критерий Рейнольдса. Основные свойства и область применения ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости. Потери напора на трение по длине трубопровода. Формула Дарси-Вейсбаха. Шероховатость. Коэффициенты гидравлического трения.	2	2
	2	Местные гидравлические сопротивления. Потери напора на местных сопротивлениях. Коэффициенты местного сопротивления.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	Не предусмотрено		0	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Не предусмотрено		0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Решение задач на определение потерь напора в трубопроводе			
<b>Тема 1.5 Расчет простых трубопроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1/2/2	
	1	Понятие простого и сложного трубопровода. Гидравлический расчет простого трубопровода с использованием уравнения Бернулли, Дарси и уравнения неразрывности потока. Определение напора, расхода и диаметра трубы. Параллельное и последовательное соединение	1	1

		трубопроводов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Гидравлический расчет простого трубопровода		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено		<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Произвести расчет простого трубопровода по вариантам и выполнить проверочный расчет на ПЭВМ.			
Контрольная работа по разделу 1			<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ГИДРОПРИВОДОВ</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Энергообеспечивающая подсистема. Основные понятия, определения и классификация гидроприводов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	1	Маслостанции. Назначение, классификация и конструкция в них устройств: фильтры, клапаны, баки, трубопроводы. Принцип работы гидравлического привода. Основные элементы объемных гидроприводов, их назначение. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинства и недостатки. Области применения гидроприводов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Изобразить элементы гидроприводов согласно ГОСТ			
<b>Тема 2.2</b> <b>Общие сведения о насосах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/0/2</b>	
	1	Понятие о гидравлических машинах. Назначение, классификация и область применения различных насосов. Напор, давление и подача (производительность) насоса. Мощность, потребляемая насосом. Коэффициенты полезного действия насоса.	<b>2</b>	<b>2</b>
	2	Общие понятия о рабочих характеристиках насосов. Кавитация и меры ее предупреждения. Техника безопасности при работе насосов.	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Практические занятия</b>			
	Не предусмотрено		<b>0</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Не предусмотрено		<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Решение задач по определению параметров насосов		<b>2</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Поршневые и плунжерные насосы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/2/2</b>	
	<b>1</b>	Общие характеристики поршневых и плунжерных насосов. Принцип работы поршневого насоса одинарного и двойного действия. Плунжерный насос. Формулы для определения рабочего объема, подачи насоса, графики подачи. Маркировка насосов	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено		<b>0</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Определение подачи плунжерного насоса.		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Зарисовать схемы поршневых и плунжерного насосов			
<b>Тема 2.4</b> <b>Роторные и центробежные насосы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/2/2</b>	
	<b>1</b>	Общая характеристика роторных насосов и их обратимость. Радиально-поршневой насос: схема, принцип действия, формулы рабочего объема и подачи насоса, регулирование подачи, маркировка. Аксиально-поршневой насос: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>2</b>	Пластинчатые насосы одинарного и двойного действия: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка. Шестеренный и винтовой насосы: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка. Назначение и область применения центробежных насосов. Схема и принцип действия центробежного насоса. Маркировка насосов. Характеристики центробежных насосов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	

	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Определение подачи шестеренного насоса по его конструктивным параметрам		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	Зарисовать принципиальные схемы насосов и условные обозначения согласно ГОСТ			
<b>Тема 2.5</b> <b>Исполнительная подсистема.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	<b>1</b>	Типы, конструкции и принцип действия гидравлических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, поворотные гидродвигатели, моторы. Мощность привода.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Зарисовать схемы гидроцилиндров, поворотных гидродвигателей, гидромоторов и их условные обозначения согласно ГОСТ			
<b>Тема 2.6</b> <b>Направляющая и регулирующая подсистема.</b> <b>Способы регулирования скорости в объемном гидроприводе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/6/5</b>	
	<b>1</b>	Классификация гидроаппаратуры. Предохранительная гидроаппаратура: предохранительные, редуционные, переливные и другие клапаны. Их устройство, принцип действия, подключение в гидросистему. Управляющая гидроаппаратура. Крановые и золотниковые распределители, их типы, принцип действия, подключение в гидросистему.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>2</b>	Аппаратура для регулирования расхода рабочей жидкости. Дроссели, дросселирующие распределители Объемный и дроссельный способы регулирования скорости гидродвигателя. Преимущества и недостатки дроссельного регулирования скорости. Схемы гидроприводов с дросселем на входе, на выходе, при параллельном подключении дросселя. Схемы гидроприводов с объемным регулированием скорости.	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет гидропривода.		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №5</b> Ознакомление с конструкцией гидроаппаратуры на станочном оборудовании. Составление схемы гидропривода гидростанции.		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	
	Зарисовать схемы гидроприводов с различными типами регулирования скорости и дать анализ положительных и отрицательных сторон каждого из них.			
<b>РАЗДЕЛ 3 ПНЕВМОСИСТЕМЫ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Структура системы автоматического управления.</b> <b>Основные параметры и свойства газов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	<b>1</b>	Структура системы автоматического управления (энергообеспечивающая, исполнительная, направляющая и регулирующая, информационная, логико-вычислительная подсистемы). Функциональное назначение и связь подсистем.Понятие о рабочем теле. Параметры состояния рабочего тела: удельный объем, абсолютная температура, давление	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Решение задач по вариантам по расчету параметров состояния рабочего тела.			
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные газовые законы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/4/4</b>	
	<b>1</b>	Газ реальный и идеальный. Законы Бойля-Мариотта, Гель-Люссака, уравнение состояния идеального газа. Физический смысл газовой постоянной. Закон Авогадро; объем моля при нормальных условиях. Уравнение Менделеева. Универсальная газовая постоянная.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>2</b>	Истечение газов и паров: основные определения; уравнение истечения;	<b>2</b>	<b>2</b>

		работа газа при истечении. Критическое отношение давлений. Критическая скорость и максимальный расход газа. Истечение через сопло Лавалья		
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие №3 Применение газовых законов для определения параметров состояния рабочего тела.		2	2
	Практическое занятие №4 Расчет скорости и расхода газа при истечении через сопло		2	2
	Лабораторные работы		0	
	Не предусмотрено		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Решение задач на расчет скорости и расхода газа при истечении через сопло			
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ПНЕВМОПРИВОДОВ			32	
Тема 4.1 Энергообеспечивающая подсистема.	Содержание учебного материала		4/0/2	
	1	Основные требования, предъявляемые к рабочей среде пневмопривода. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	2
	2	Оборудование для подготовки рабочей среды: компрессоры, фильтры, охладители, маслораспылители, влагоотделители и воздухоотборники	2	2
	Практические занятия		0	
	Не предусмотрено			
	Лабораторные работы		0	
	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Работа с конспектом и учебником;				
Тема 4.2 Исполнительная подсистема	Содержание учебного материала		2/2/2	
	Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов: цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели и т.д.		2	1
	Практические занятия		2	2
	Практическое занятие №5 Расчет пневмопривода		2	
	Лабораторные работы		0	

	Не предусмотрено	0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Зарисовать схемы цилиндров, моторов, поворотных двигатели		
<b>Тема 4.3</b> <b>Направляющая и регулирующая подсистема.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2/2	
	Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей. Регуляторы давления и расхода, вспомогательная аппаратура	2	2
	<b>Практические занятия</b>	0	
	Не предусмотрено	0	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	2
	Лабораторная работа №6	2	
	Изучение элементов пневмопривода на технологическом оборудовании.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Зарисовать схемы пневмоаппаратов.		
<b>Тема 4.4</b> <b>Информационная подсистема.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/0/1	
	Пневматические путевые выключатели, струйные датчики положения, клапаны последовательности, индикаторы давления. Управление приводами по положению	2	2
	<b>Практические занятия</b>	0	
	Не предусмотрено	0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	Не предусмотрено	0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Зарисовать условные обозначения элементов пневмопривода согласно ГОСТ		
<b>Тема 4.5</b> <b>Логико-вычислительная подсистема</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/0/1	
	Ввод, обработка и преобразование управляющих сигналов. Основные логические функции. Логические клапаны. Пневмоклапаны выдержки времени. Схемы самоудержания. Основные понятия алгебры логики	2	1
	<b>Практические занятия</b>	0	
	Не предусмотрено		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	



	Подготовить доклады на тему «Основные понятия алгебры логики»		
<b>Тема 4.6</b> <b>Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/4</b>	
	Виды неисправностей в гидро- и пневмоприводах. Методы локализации и устранения неисправностей. Диагностика и ремонт гидро- и пневмоприводов.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>0</b>	
	Не предусмотрено		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа №7 Поиск и устранение неисправностей в пневмоприводах и гидроприводах (выполнение работы на базовом предприятии)	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Работа с конспектом и учебником;		
<b>ЗАЧЁТ</b>		<b>1</b>	
<b>ВСЕГО:</b> <b>Лекций-55 часа</b> <b>Практические занятия-28</b> Практических занятий- 12 часов Лабораторных занятий- 14 часов Контрольная работа –1 Зачет-1 <b>Самостоятельная работа- 42 часа</b>		<b>125</b>	
<b>ЧАСТЬ 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА</b>			
<b>6 СЕМЕСТР</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1. СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ</b>		<b>70</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0/1</b>	
	1 Цели и задачи дисциплины, её взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	<b>2</b>	<b>1</b>

	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы			
<b>Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	1	Общие сведения о приспособлениях. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.1. Виды специальных приспособлений. Виды специализированных приспособлений. Виды универсальных приспособлений. Основные элементы приспособлений.			
<b>Тема 1.2. Базирование заготовок. Погрешности базирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/4/2</b>	
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> Составление схемы базирования. Расчет погрешности базирования		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.			
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/0/2</b>	

<b>Установочные элементы приспособлений</b>	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа	<b>2</b>	<b>1</b>
	2	Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе сложному контуру, центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено		<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Подготовка докладов			
<b>Тема 1.4 Зажимные механизмы приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/6/4</b>	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>Практические занятия №2</b> Составление схемы базирования.		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия №3</b> Расчет усилия зажима заготовки в приспособлении.		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия №4</b> Расчет образцов приспособлений с зажимами различного типа		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной			

	технической литературы по вопросам к теме 1.4.			
<b>Тема 1.5</b> <b>Направляющие и</b> <b>настроечные элементы</b> <b>приспособлений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/0/1</b>	
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений. Установы. Шаблоны. Копиры.	<b>2</b>	<b>1</b>
	2	Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме 1.5.			
<b>Тема 1.6</b> <b>Установочно-зажимные</b> <b>устройства. Усилители</b> <b>зажимных механизмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/0/1</b>	
	1	Назначение установочно-зажимных устройств, требования, предъявляемые к ним. Примеры конструкций самоцентрирующихся приспособлений..	<b>2</b>	<b>1</b>
	2	Усилители зажимных механизмов. Область применения. Виды	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме 1.6.			
<b>Тема 1.7</b> <b>Механизированные приводы</b> <b>приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/4/2</b>	
	1	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	<b>2</b>	<b>1</b>

	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Практическое занятие №5</b> Расчет механизированного привода		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	Подготовка докладов Оформление отчета			
<b>Тема 1.8</b> <b>Делительные и поворотные устройства приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	1	.Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств. Фиксаторы. Конструкции и примеры применения различных поворотных и делительных устройств.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			
<b>Тема 1.9</b> <b>Корпуса приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	1.	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	Не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			
<b>Тема 1.10</b> <b>Универсальные и специализированные станочные приспособления. УСП и СРП.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4/4/2</b>	
	1.	Назначение и виды универсально-сборочных, универсально - наладочных приспособлений, сборно-разборных, универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны,	<b>2</b>	<b>1</b>

		планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д.		
	2	Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	1
	Практические занятия		6	
	Практическое занятие №6 Компоновка приспособления УСП для обработки детали на заданном станке			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка докладов. Типовые комплексы деталей УСП и СРП. Приспособления для сверлильных станков (кондуктора скальчатые, накладные, кантующиеся, поворотные). Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточной группы. Приспособления-спутники для ГПС.			
Контрольная работа за семестр			2	
ВСЕГО за 6 семестр : Лекций- 30 часов Практических занятий практические занятия- 20 часов контрольная работа-2 часа Самостоятельной работы-18 часов			70	
7СЕМЕСТР				
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНОЧНЫХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ			99	
Тема 2.1. Проектирование станочных приспособлений	Содержание учебного материала		6/22/14	
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление	2	1

		чертежа общего вида, детализовки, спецификации		
	2	Особенности проектирования универсально - сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления.	2	1
	3	Техническое задание на проектирование приспособлений. Методика проектирования.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		22	
	<b>Лабораторные работы №1</b> Проектирование станочного приспособления для обработки конкретной детали		6	2
	<b>Лабораторная работа №2</b> Разбор приспособления по чертежу общего вида, или расчет модели		8	2
	<b>Практическое занятие №7</b> Расчет приспособления на точность		8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		14	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление отчетов.			
	<b>Содержание учебного материала</b>		2/8/5	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.</b>	1	Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления. Технико-экономическое обоснование применения и проектирования станочных приспособлений.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		8	
	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет экономической эффективности применения приспособления			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-			

	практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>РАЗДЕЛ 3. КОНСТРУКЦИЯ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ</b>			<b>63</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Приспособлений для токарных и круглошлифовальных, фрезерных, сверлильных станков.</b> <b>Приспособлений для станков с ЧПУ и ОЦ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18/0/9</b>	
	1	Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Токарные патроны. Кулачковые, поводковые, цанговые патроны. Примеры наладок.	<b>2</b>	<b>1</b>
	2	Виды и назначения центров.	<b>2</b>	<b>1</b>
	3	Люнеты. Планшайбы	<b>2</b>	<b>1</b>
	4	Оправки, их виды и назначение.	<b>2</b>	<b>1</b>
	5	Фрезерные приспособления. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения.	<b>2</b>	<b>1</b>
	6	Наладки для фрезерных работ. Поворотные и угловые столы.. Делительные устройства	<b>2</b>	<b>1</b>
	7	Сверлильные приспособления. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы.	<b>2</b>	<b>1</b>
	8	Приспособлений для станков с ЧПУ и ОЦ.	<b>2</b>	<b>1</b>
	9	Перспективы развития станочных приспособлений. Групповые приспособления.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>0</b>	
	<b>Не предусмотрено</b>		<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>9</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка докладов. Приспособления для токарных работ. Приспособления для сверлильных работ. Приспособления для фрезерных работ. Многошпиндельные сверлильные головки. Универсальные и групповые фрезерные приспособления			
<b>Тема 3.2.</b> <b>Автоматизированное рабочее</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/1</b>	
	1	Автоматизированное рабочее место конструктора. Назначение	<b>2</b>	<b>1</b>



место конструктора. Назначение рабочих мест. Возможность и целесообразность создания автоматизированных рабочих мест.	рабочих мест. Возможность и целесообразность создания автоматизированных рабочих мест.			
	Практические занятия			
	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			
Тема 3.3. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала		6/0/3	
	1	Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков.	2	1
	2	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостиками и призматическими направляющими. Резьбовые блоки, механизированные резбодержатели электромеханические головки.	2	1
	3	Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Оправки регулируемые. Патроны сверлильные. Расточные головки и оправки.	2	1
	Практические занятия		0	
	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточных групп			
	РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		3	
Тема 4.1. Контрольные приспособления.	Содержание учебного материала		2/0/1	
	1	Назначение и виды контрольных приспособлений, их конструктивные особенности.	2	1
	Практические занятия		0	

	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		
<b>Всего во 7-мсеместре:</b> Лекций- 24 часа <b>Практических занятий:</b> Практические занятия- 8 часов Лабораторные работы-22 часа Самостоятельной работы-33 часа		<b>99</b>	
<b>ВСЕГО по 2 части</b>		<b>169</b>	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>294</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

- доска школьная
- демонстрационный экран
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с выходом в сеть «Интернет»;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий для кабинета «Технологическое оборудование и оснастка»
- серия плакатов по темам и разделам курса;
- комплект учебно-методической документации.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Чмиль В.П. Гидропневмопривод транспортно-технологических машин. - Санкт-Петербург.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 221 с. (Электронный ресурс) ISBN: 978-5-9227-0605-6
2. Удовин В.Г., Оденбах И.А. Гидравлика . – Оренбург.: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014 – 132 с. (Электронный ресурс) ISSN: 2227-8397

##### **Дополнительные источники:**

1. В.В. Ермолаев. Технологическая оснастка. Учебник. - М., Издательский центр «Академия», 2012 г. (19 экз.)
2. В.В. Ермолаев. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы. Курсовое проектирование. - М., Издательский центр «Академия», 2014 г. (1 экз.), 2012 г. (24 экз.)
3. В.А. Горохов. Проектирование технологической оснастки. М., Издательский центр «Академия», 2012 г. (2 экз.)

4. Контрольно-измерительные приспособления в машиностроении: учеб. пособие / В.П. Меринов и др., - Старый Оскол: ТНТ, 2016, 2017. – 7 экз. (фонд БГТУ)
5. Съянов С.Ю. Оборудование автоматизированного производства в машиностроении: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2016. – 15 экз. (фонд БГТУ)
6. Съянов М.Ю. Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация: учеб. пособие, - Брянск: БИПКРО, 2016. 249 с. – 2 экз. (фонд БГТУ)
7. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учебник / А.Г. Схиртладзе и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 547 с. – 5 экз. (фонд БГТУ)
8. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. (5 экз.).

### ***Интернет-ресурсы:***

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
3. <http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

### **3.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

*для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

*для глухих и слабослышащих:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающихся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающих индивидуальных заданий.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Часть 2 Технологическая оснастка			
Раздел 1. Станочные приспособления	Уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; Знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	Правильность выбора станочных приспособлений; нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: оценка выполнения индивидуальных домашних заданий; оценивание выполнения лабораторных работ.
Раздел 2. Проектирование станочных и измерительных приспособлений	Уметь: составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; Знать: схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	Правильность сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; использования технической документации;	Текущий контроль: -оценка выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование;
Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений	Уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; Знать:	Правильность: составления схемы базирования; вычисления погрешности базирования заготовок в приспособлениях;	Текущий контроль: -оценка выполнение индивидуальных домашних заданий; тестирование. Экзамен в 7

	назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.		семестре
Часть 1 Гидравлические и пневматические системы			
Гидравлические и пневматические системы	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные параметры гидро и пневмосистем;</li> <li>- использовать нормативные документы и справочную литературу при выборе основных видов гидравлического и пневматического оборудования</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;</li> <li>- структуры систем автоматического управления на гидравлической и пневматической базе;</li> <li>- устройство и принцип действия типовых, широко распространенных гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;</li> <li>- основные направления технического прогресса при создании новых систем гидравлического и пневматического приводов.</li> </ul>	<p>Правильность:</p> <p>Выполнения расчетов основных параметров гидро и пневмосистем.</p> <p>Выбора видов гидравлического и пневматического оборудования.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка защиты лабораторной работы;</li> <li>- экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>- экспертная оценка выполнения практического задания.</li> <li>- текущий контроль по отдельным темам;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- рубежный контроль по разделам.</li> </ul>
Аттестация по дисциплине: - дифференцированный зачет в 7 семестре.			