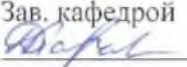


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА НАРОДНЫХ ИСКУССТВ (академия)»  
Кафедра профессиональных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО  
кафедрой  
протокол № 9  
от 11.05 2021 г.  
Зав. кафедрой  
 Д.Н. Баранова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.В.13**  
**Гидравлика и гидропривод**

Сергиев Посад

2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» мая 2014г. № 452.

Организация-разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа народных искусств (академия)»

Разработчик:

Макарова Н.Т., преподаватель СПИИ ВШНИ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПРИВОД**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.03 Технология деревообработки (базовой подготовки)** (далее — рабочая программа) входящей в состав укрупненной группы профессий «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» **35.00.00 — Сельское, лесное и рыбное хозяйство.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области технологии деревообработки. Опыт работы не требуется.

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

Дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин вариативной части .

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

### **Уметь:**

- использовать законы гидравлики и технические знания по устройству и функционированию гидроприводов при решении прикладных задач внедрения, эксплуатации и ремонта устройств гидропривода в деревообрабатывающем производстве.

### **Знать:**

- значение гидравлики и гидропривода в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные законы гидростатики и гидродинамики;
- единицы физических величин СИ и средства измерений параметров гидросистем;
- конструкции, принципы работы и области применений устройств гидроприводов.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 75 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов; самостоятельной работы обучающегося - 27 часов.

#### **1.5 Требования к результатам освоения программы ППССЗ**

В результате освоения учебной дисциплины «Гидравлика и гидропривод» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
Практические занятия	<b>16</b>
Курсовое проектирование	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>27</b>
Контрольные работы	-
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.2 тематический план и содержание учебной дисциплины Гидравлика и гидропривод

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b> <b>Жидкости и их физические свойства</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Содержание науки гидравлики и ее приложения в промышленности	1	1
	2. Возможные агрегатные состояния вещества. Молекулярно-кинетическое описание различного агрегатного состояния вещества. Жидкости, общие особенности газов, паров и капельных жидкостей	1	2
<b>Тема 1.2.</b> Основные свойства жидкостей и их фазовые переходы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Плотность и объем жидкости, их зависимость от давления и температуры.	1	2
	2. Понятие фазового перехода. Критические параметры. Газ, пар, твердое вещество	1	2
	3. Практическая работа № 1: Физические свойства жидкостей	2	
<b>Раздел 2</b> <b>Измерения в гидравлических системах</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Понятие измерения и единицы физических величин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Определение измерения, основное уравнение измерения. Структурная схема измерительного прибора	2	2
	2. Единицы физических величин. Система СИ. Основные, кратные и дольные единицы	2	2
<b>Тема 2.2</b> Средства измерений в гидравлических системах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Средства измерения температур, абсолютных и избыточных давлений, разности давлений	2	2
	2. Контрольная работа по единицам физических величин и средствам измерений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1. Оформление конспекта.		
	2. Оформление практической работы №1.		
	3. Определить размерности плотности и удельного объема жидкости в системе СИ.		
	4. Определить размерности динамической и кинематической вязкости жидкости в системе СИ.		
<b>Раздел 3</b> <b>Гидростатика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Силы, действующие в неподвижной жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Давления в неподвижной жидкости. Закон Паскаля. Измерение количества жидкости в закрытых сосудах.	2	2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Силы, действующие на тело, погруженное в жидкость	1. Закон Архимеда и его следствия.	2	2
	2. Практическая работа № 2: Вычисление гидростатического давления и выталкивающей силы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта 2. Оформление практической работы № 2	4	
<b>Раздел 4</b> <b>Элементы гидродинамики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Течение идеальной жидкости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Определение идеальной жидкости. Понятия объемного и массового расхода. Уравнение неразрывности потока.	1	2
	2. Энергия движущегося потока жидкости. Уравнение Бернулли.	1	2
	3. Статическое, динамическое и полное давления. Трубка Пито.	2	2
	4. Практическая работа № 3: Определение расхода жидкости и давлений в трубопроводе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта 2. Оформление практической работы № 3.	3	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Течение реальной жидкости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Понятие о реальной жидкости. Вязкость, уравнение Ньютона. Динамический и кинематический коэффициенты вязкости.	1	2
	2. Режимы течения жидкости. Критерий Рейнольдса.	1	2
	3. Расходомер переменного перепада давлений.	2	2
	4. Практическая работа № 4: Разработка расходомера переменного перепада давлений для измерения объемного расхода жидкости	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта 2. Оформление практической работы № 4.	3	
<b>Раздел 5</b> <b>Потери напора в трубопроводах и элементы расчета трубопроводов</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Потери напора в прямом участке трубы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие о потере напора и потере давления	2	2
	2. Уравнение Дарси. Коэффициент гидравлического трения и его связь с режимом течения жидкости.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта	1	



Тема 5.2 Местные потери напора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Местные гидравлические потери. Формула Вейсбаха. Коэффициент местного сопротивления	1	2
	2. Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. Расчет потерь в трубопроводах.	1	2
	3. Практическая работа № 5: Расчет потерь в трубопроводах	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта. 2. Оформление практической работы № 5	<b>4</b>	
Раздел 6 Гидравлический привод		<b>8</b>	
Тема 6.1. Гидравлические насосы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Общие сведения о гидроприводе. Определения и структурные схемы	1	2
	2. Гидравлические насосы. Параметры насосов. Мощность и КПД насосов.	1	2
	3. Практическая работа № 6 Расчет центробежного насоса.	2	
Тема 6.2 Гидравлические двигатели	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие о гидравлических двигателях. Гидромоторы, их мощность и КПД	1	2
	2. Гидроцилиндры, устройство, мощность и КПД.	1	2
	3. Практическая работа № 7: Расчет гидродвигателя.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление конспекта. 2. Оформление практической работы № 6. 3. Оформление практической работы № 7.	<b>6</b>	
	<b>ИТОГО: 32 часа лекций, 16 часов практических занятий</b>	<b>75</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете № 305.

Перечень основного оборудования: Комплект мультимедийного оборудования: системный блок и монитор; комплект учебной мебели, учебная доска, интерактивная доска, комплект учебной мебели, учебная доска,

Учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы для проведения лекционных и практических занятий, приборы для лабораторно-практических работ, раздаточный материал для лабораторно-практических работ, учебная и справочная литература.

Перечень лицензионного программного обеспечения: антивирусная защита Avast!, Windows, Microsoft Office.

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

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

**Основные источники:**

- 1 Каплан Б.Ю. Гидравлика и гидропривод. Учебное пособие. СПб.: Изд-во ВШНИ (А), 2018.
- 2 Гусев В.П. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.П. Гусев, Ж.А. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — 978-5-4488-0023-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66394.html>
- 3 Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач. Учебное пособие под ред. Стесина С.П. М.: Академия, 2013.

**Дополнительные источники:**

- 4 Лебедев Н.И. Гидравлика, гидравлические машины, и объемный гидропривод. Учебное пособие. 2-е изд., М.: Издательство МГУЛ, 2003

**Электронные ресурсы ВЭБР**

Исаев Ю.М. Гидравлика и гидропривод. М.: Изд центр «Академия», 2013 г.

Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 1. Основы механики жидкости [Электронный ресурс] : учебник / А.Л. Зуйков. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 520 с. — 978-5-7264-0834-7. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/30341.html>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий, тестирования, контрольных работ.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- использует знания основ технической графики в профессиональной деятельности через работу с чертежами, эскизами, техническими рисунками, выполнение практических и графических работ.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выполняет рабочие чертежи, эскизы и работает с технической документацией; - работает с источниками информации на бумажных и электронных носителях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализирует нестандартные ситуации; - понимает инструкции, технологические условия; - планирует и четко соблюдает технологическую последовательность в профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- работает с письменными информационными источниками (книгами, журналами, газетами, справочниками), в библиотеке работает с каталогом, со списком литературы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- самостоятельно осуществляет поиск, извлечение, систематизацию, анализ и отбор необходимой для решения учебных практических задач информации, преобразует, сохраняет и передает информацию; - работает в сети Интернет.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- работает в команде, организует работу в группе, подчиняется руководителю команды, выслушивает точку зрения другого человека и признает его правоту, умеет брать ответственность на себя, существует в многокультурном обществе, контролирует свои эмоции.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- определяет гражданскую жизненную позицию; - осуществляет готовность использования полученных профессиональных компетенций при несении воинской обязанности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.