

**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**Трубчевский аграрный колледж -**  
**филиал федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Брянский государственный аграрный университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.07. ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ**

Специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники  
и оборудования

*Брянская область, 2023г.*

СОГЛАСОВАНО:

Зав. библиотекой

\_\_\_\_\_ А. В. Дадыко

18.05.2023 г

РАССМОТРЕНО:

ЦМК общеобразовательных и  
технических дисциплин

Протокол № 6

18.05.2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной  
работе центра СПО

\_\_\_\_\_ Л. А. Панаскина

\_\_\_\_\_ Председатель  
Лопаткин В.В.

18.05.2023 г

Рабочая программа дисциплины **ОП.07. Основы гидравлики и теплотехники** разработана на основе примерной программы, которая является частью примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО – ТОП - 50) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. N 235, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2022 г., регистрационный N 68567

**Организация - составитель:**

Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**Составители:**

**Саликова Т. С.** - преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**Эксперты:**

**Стельмахова Е.П.** - преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ  
**Лопаткин В.В.** - председатель цикловой методической комиссии Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы гидравлики и теплотехники» является обязательной частью МДМ. 03 Проектирование и обслуживание механизмов ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05 структуру плана для решения задач;
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ПК 1.4		З 1.4.01 характеристики термодинамических процессов и теплообмена; З 1.4.02 виды и характеристики насосов и вентиляторов; З 1.4.03 принципы работы теплообменных аппаратов, их применение. З 1.4.04 основные положения теории подобия

		гидродинамических и теплообменных процессов;
ПК 1.5	У 1.5.01 Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	З 1.5.01 основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; З 1.5.02 основные законы термодинамики; З 1.5.03 особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); З 1.5.04 принципы работы гидравлических машин и систем, их применение

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают **практический опыт в:**

- использовании гидравлических устройств и тепловых установок в

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные работы	8
практические занятия	16
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
самостоятельная работа	2
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация <i>проводится в форме диф.зачета</i>	

Реализация рабочей программы предусматривает в целях реализации компетентностного подхода:

-использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

-выполнение обучающимися лабораторных и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров

-четкое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

## Общие и профессиональные компетенции реализуемой программы

ОК 01, ОК 02, ОК 5

ПК 1.4, ПК 1.5

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

ПК 1.7. Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.

ПК 1.8. Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.

ПК 1.9. Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин,

оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.

ПК 2.9. Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.

ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1 Основы гидравлики</b>		<b>18/2</b>		
<b>Тема 1.1. Гидравлика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.5 ОК 01 ОК 05	З 1.5.01
	1. Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам)	2		З 1.5.03
	<b>В том числе практических лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		Уо 01.02
	Лабораторная работа № 1 Гидростатическое давление	2		Уо 01.03
	ПЗ № 1 Методика расчета коротких и длинных трубопроводов	2		Уо 01.04
			Зо 01.05	
			Уо 05.01	
			Зо 05.02	
<b>Тема 1. 2. Гидравлические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.5 ОК 01 ОК 05	У 1.5.01
	1. Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов	2		З 1.5.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		Уо 01.02
	ПЗ № 2 Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике	2		Уо 01.03
	ПЗ № 3 Расчет основных параметров насосов	2		Уо 01.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся Реферат (презентация) по теме «Использование гидравлических машин в сельскохозяйственной технике»</b>	<b>2</b>		Зо 01.05
			Уо 05.01	
			Зо 05.02	

<b>Тема 1.3. Гидропривод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.5 ОК 01 ОК 05	У 1.5.01 З 1.5.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.05
	1. Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	4		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	ПЗ№ 4 Технические характеристики гидроцилиндра с односторонним штоком	2		
	Лабораторная работа № 2 Технические характеристики объемного гидромотора	2		
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>		<b>18/12</b>	ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 02	З 1.4.01 З 1.5.02  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.03
<b>Тема 2.1. Техническая термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	1. Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	ПЗ№ 5 Применение законов термодинамики к решению задач	2		
	Лабораторная работа № 3 Изучение циклов работы ДВС	2		
<b>Тема 2.2. Тепло массообмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.4 ОК 02	З 1.4.01 З 1.4.03  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.03
	Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Принципы их работы	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	ПЗ№ 6 Расчет стационарных процессов теплопроводности	2		
	ПЗ№ 7 Расчет процессов теплопередачи	2		
	<b>Тема 2.3. Применение теплоты в сельском хозяйстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений защищенного грунта.	2			

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		Уо 02.02
	Лабораторная работа № 4 Определение параметров состояния влажного пара	2		Уо 02.03
	ПЗ № 8 Расчет воздухообмена	2		Уо 02.04 Зо 02.03
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36 часов</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2 часа</b>		

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

#### **Лаборатория гидравлики и теплотехники № 55**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- измеритель расхода топлива;
- гигрометр психрометрический;
- методические пособия;
- плакаты;
- таблицы;
- методические указания по изучению дисциплины.

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710

Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850

Экран переносной

Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit

Microsoft Office 2010 Standard

360 Total Security Essential

7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer

Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019

Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye

Shark007 ADVANCED Codecs.

#### **Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет)**

Системный блок(6шт.): Intel Core 2 Duo 2.5 Ghz (E 5200), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор(6 шт.): BENQ E910

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.53 Ghz (E 7200), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V226HQL

МФУ: Canon IR 2520

Системный блок: Intel Core 2 Duo 3.00 Ghz (E 8400), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb,

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

## **Литература**

### **Основные источники**

- 
1. Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39146>

---

  2. Парахневич, В.Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2021. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64775>.

---

  3. Ильина Т.Н. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие –Белгород:Белгородский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2022.-170с. –ISBN 2227-8397. – Текст:электронный //ЭБС IPR BOOKS: (сайт). –URL:<http://www.iprbookshop.ru/70253.html>
- 

### **Дополнительные источники**

1. Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72985>.
2. Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Г. Кожевникова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76272>.

### **Интернет – источники**

1. Портал Брянского государственного аграрного университета Раздел «Научная библиотека» Полнотекстовые документы <http://www.bgsha.com>
2. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. База данных «Ай Пи Эр Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ИНФОРМИО» [www.informio.ru](http://www.informio.ru)
6. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <http://rucont.ru/>
8. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" <https://www.book.ru/>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Зо 01.05	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при устных ответах, выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольные работы, выполнение практических и лабораторных работ
Зо 02.03 Зо 05.02	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при устных ответах, оформлении докладов, рефератов и отчетов по практическим и лабораторным работам	Устный опрос, выступление, Защита рефератов, Защита практических и лабораторных работ
З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.5.04	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при устных ответах, выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольные работы, выполнение практических и лабораторных работ
Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04	решение стандартных и нестандартных по электротехнике и электронике;.	наблюдение и оценка выполнения работ на лабораторных и практических работах;
Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04	отбор и использование информации для эффективного выполнения практических заданий.	наблюдение и оценка деятельности студентов при подготовке рефератов, докладов наблюдение и оценка выполнения работ на лабораторных и практических работах;
Уо 05.01	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Оценка правильности оформления практических и лабораторных работ
У 1.5.01	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	наблюдение и оценка выполнения работ на лабораторных и практических работах;