

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ СО СГТ
Н.А.Симонова
Приказ от 1 марта 2023 г. № 54-пд

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ**

**Общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

Сергиевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
«Общепрофессиональный
и профессиональный циклы»
Председатель Н.А. Антропов
Протокол от 27 февраля 2023 г. №7

ОДОБРЕНО

Методистом Андрюхиной Е.В.
28 февраля 2023 г.

Составитель:

Кузьминых А.А. преподаватель ГБПОУ СО СГТ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники разработана на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденной правительством Российской Федерации от 14 апреля 2022 № 235.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта "Специалист в области механизации сельского хозяйства" уровень квалификации №5, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный N 60002).

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной основной образовательной программой по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения №2 от 09.09.2022 г., зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под №52, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 496 от 10.10.2022.

Рабочая программа разработана с учётом программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ СО СГТ.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	15
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа – УД) является частью основной образовательной программы по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ СО СГТ.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники, у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП):

уметь:

-использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

знать:

-основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;

-особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);

-основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;

-основные законы термодинамики;

-характеристики термодинамических процессов и теплообмена;

-принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;

-виды и характеристики насосов и вентиляторов;

-принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

Вариативная часть: не предусмотрено

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	34
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Максимальная учебная нагрузка	36
в том числе:	
в форме практической подготовки	4
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения УД является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО:

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 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.

В процессе освоения УД обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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;

В результате изучения УД обучающиеся должны формировать личностные результаты (ЛР): ЛР5, ЛР 9.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР25, ЛР 26

ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 9.1 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.

ЛР 10.1 Заботящийся о защите окружающей среды

ЛР 10.2 Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 18 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 21 Демонстрирующий навыками противодействия к коррупции

ЛР 16 Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области. Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).

ЛР 17 Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.

ЛР 22 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий по эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, принимающий ответственность за свои результаты и умеющий оценить свои действия

ЛР 23 Обладающий знаниями процесса технологического обслуживания сельскохозяйственных машин и агрегатов, с целью выполнения профессионального долга

ЛР 24 Обладающий принципами и практиками бережливого производства, способствующий продвижению положительной репутации организации

ЛР25 Демонстрирующий уважение к истории техникума и вклад учреждения в Победу в Великой Отечественной войне

ЛР 26 Демонстрирующий уважение к учреждению за большой вклад в развитие сельскохозяйственного производства

**СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники**

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел.1 Основы гидравлики		18	
Тема 1.1 Гидравлика	Содержание	6	ЛР5, ЛР 9.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР25, ЛР 26 ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5
	Тема учебного занятия		
	1. Предмет гидравлики и его значение.	2	
	2. Особенности движения жидкостей и газов по трубам		
	Лабораторные работы		
	1. не предусмотрено	-	
	Практические занятия		
1. №1 Основные физические свойства жидкости	4		
2. №2 Гидравлический удар в напорном трубопроводе			
Тема 1.2 Гидравлические машины	Содержание	6	ЛР5, ЛР 9.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР25, ЛР 26 ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5
	Тема учебного занятия		
	1. Назначение и классификация гидравлических машин	2	
	2. Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов.		
	Лабораторные работы		
	1. Не предусмотрено	-	
	Практические занятия		
1. № 3 Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике.	4		
Тема 1.3 Гидропривод	Содержание	6	ЛР5, ЛР 9.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР25, ЛР 26 ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5
	Тема учебного занятия		
	1. Назначение и общая характеристика гидропривода.	2	
	2. Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники		
	Лабораторные работы		
	не предусмотрено	-	
	Практические занятия		
1. №4 Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин.	4		

Раздел 2. Основы теплотехники		16	
Тема 2.1. Техническая термодинамик	Содержание		4
	Тема учебного занятия		
	1.	Основные понятия и определения теплообмена.	-
	2.	Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	
	Лабораторные работы		
	1.	не предусмотрено	-
	Практические занятия		
1.	№ 5 Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел.	4	
2.	№ 6 Определение теплоемкости воздуха водяного пара.		
Тема 2.2 Тепло массообмен	Содержание		4
	Тема учебного занятия		
	1.	Основные понятия и определения теплообмена.	-
	Лабораторные работы		
	1.	не предусмотрено	-
	Практические занятия		
1.	№ 7 Определение теплопроводности твердых тел.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			2
Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей.			
Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве	Содержание		6
	Тема учебного занятия		
	1.	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.	
	2.	Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений защищенного грунта. Энергосбережение и его применение	2
	Лабораторные работы		
	1.	не предусмотрено	-
	Практические занятия		
1.	№ 8 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)			2
Всего			36

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники требует наличия учебных кабинетов - Лаборатория «Гидравлики и теплотехники»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-наглядные пособия по теме «Гидравлика и теплотехника»;
- учебно-наглядные пособия по теме «Термодинамика»;
- стенды по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости;
- стенды по определению характеристик гидропривода и гидравлических машин;
- комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Суэтина Т. А. Основы гидравлики и теплотехники: учебник для СПО/ Т. А Суэтина. А.Н Румянцева., Т.В Артемьева., Е. Ю Жажа. – М: «Академия», 2021. – 240 с.
2. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие для спо / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6644-3
3. Гусев А.А. Основы гидравлики [Электронный ресурс]: учебник для СПО/А.А. Гусев. – 2-е изд. пер и доп. – М.: Юрайт, 2016– ЭБС «Юрайт».
4. Крестин, Е.А. Основы гидравлики и теплотехники: учебник / Е. А. Крестин, Д. В. Зеленцов. — Москва : КноРус, 2022. — 281 с. — ISBN 978-5-406-08765-7. — URL: <https://book.ru/book/941131> (дата обращения: 13.09.2021). — Текст : электронный.

Для студентов

1. Суэтина Т. А. Основы гидравлики и теплотехники: учебник для СПО/ Т. А Суэтина. А.Н Румянцева., Т.В Артемьева., Е. Ю Жажа. – М: «Академия», 2021. – 240 с.
2. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие для спо / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6644-3
3. Гусев А.А. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебник для СПО/А.А. Гусев. – 2-е изд. пер и доп. – М.: Юрайт, 2016– ЭБС «Юрайт».

Основные электронные издания

1.Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие для спо / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6644-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151198>

2.Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики: учебное пособие для спо / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179044>

3.Крестин, Е. А. Гидравлика. Практикум: учебное пособие для спо / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6572-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148960>

4.Моргунов, К. П. Гидравлика: учебник для спо / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6565-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148966>

5.Дерюгин, В. В. Тепломассообмен: учебное пособие для спо / В. В. Дерюгин, В. Ф. Васильев, У. В. М. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-6648-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151202>

6.Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489630>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики: учебное пособие для спи / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9.

2.Крестин, Е. А. Гидравлика. Практикум: учебное пособие для спо / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6572-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148960>

3.Моргунов, К. П. Гидравлика: учебник для спо / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6565-1

Для студентов

1.Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики: учебное пособие для спи / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9.

2.Крестин, Е. А. Гидравлика. Практикум: учебное пособие для спо / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6572-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148960>

3.Моргунов, К. П. Гидравлика: учебник для спо / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6565-1

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники производится в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному, заместителем директора по УР.

В процессе освоения 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ПЗ студент не допускается до экзамена по УД.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов.

Текущий учёт результатов освоения УД производится в электронном журнале.

Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
I.Знания:		
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.	Демонстрировать знание основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основных законов термодинамики; характеристик термодинамических процессов и тепломассообмена; принципов работы гидравлических машин и систем, их применения; видов и характеристик насосов и вентиляторов; принципов работы теплообменных аппаратов, их применения.	Устный или письменный опрос, тестовый контроль, решение задач, анализ производственных ситуаций, оценка выполнения самостоятельной работы, дифференцированный зачёт.
II.Умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве.	Экспертная оценка решения ситуационных задач, выполнении практических заданий, анализ производственных ситуаций.

Результаты (освоения общих компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Понимает роль и значение учебной дисциплины в формировании профессиональной деятельности в эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники.	Письменный опрос -Решение и анализ проблемных ситуаций -Решение стандартных и нестандартных ситуаций на практических занятиях

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выполняет практические задания, используя приобретенные знания и умения. Сопоставляет полученный результат с теоретическими схемами и правилами. Находит нужную информацию с помощью различных источников, включая современные мультимедийные средства.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практической работы -Решение и анализ проблемных ситуаций -Решение задач Устный опрос -Индивидуальное задание</p>
--	--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Тема 1.1 Гидравлика	8	Кластеры, «Мозговой штурм» (атака), Мини-лекция
2.	Тема 1.2 Гидравлические машины	6	Решение ситуационных задач, Контрольный лист или тест, ролевая игра игровые упражнения
3.	Тема 1.3 Гидропривод	6	Решение ситуационных задач, Контрольный лист или тест, ролевая игра игровые упражнения
4.	Тема 2.1. Техническая термодинамика	8	Проигрывание ситуаций, кластеры, «Мозговой штурм» (атака), Мини-лекция
5.	Тема 2.2 Тепло массообмен	6	Разбор инцидентов из практики (метод «кейсов»)
6.	Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве	8	Контрольный лист или тест, ролевая игра игровые упражнения

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	