Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Усольский сельскохозяйственный техникум»



Подписан: А.В.Никитин
DN: C=RU, O="ГБПОУ СО "" Усольский сельскохозяйственный техикум""", CN=А.В.Никитин, E=nik1222@yandex.ru
Местоположение: 00 b7 54 61 3e 1c 62 7d af
Дата: 2026.11.03 12:06:39+03'00'

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»
Приказ от 19.05.2026г. №90-К

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования
(для очной и заочной формы обучения)

Усолье, 2026г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
Протокол № _____
от « ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель _____
/ Евдокимов В.Н./

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022г. № 235 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 03.07.2024г. №464).

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

Организация-разработчик:
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Музыкантов И.П., преподаватель высшей категории

Техническая экспертиза: Прокофьева Г.В., зав. методическим кабинетом
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Содержательная экспертиза: Балахонцева Г.В., преподаватель
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

4 .КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Конкретизация результатов освоения дисциплины
Приложение 2. Технология формирования ОК
Приложение 3. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу
Приложение 4. Тематика занятий с применением активных методов обучения

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум» укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство в соответствии с ФГОС СПО – программ подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования базового уровня подготовки.

Рабочая программа составляется для очной и заочной формы обучения.

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

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Базовая часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
- особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);
- основные законы термодинамики;
- основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;
- 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:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять основные физические свойства жидкостей и газов;
- определять основные параметры термодинамических систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие вопросы применения гидравлических устройств и машин в современной технике;
- основы гидромеханизации сельскохозяйственных процессов;

- общие вопросы применения тепла в сельском хозяйстве;
- общие вопросы применения холода в сельском хозяйстве;
- способы и средства передачи теплоты на расстояние.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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 2.7. 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.

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

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. 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.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны формировать личностные результаты (ЛР):

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником своей страны.

ЛР 2. Проявляющий активную позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. 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 4. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 5. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 6. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 7. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно- мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 8. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтёрских движениях.

ЛР 9. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.

ЛР 11. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношения со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13. Демонстрирующий навыки противодействия коррупции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	очная форма обучения	**заочная форма обучения**
Объем образовательной программы (всего)	**80**	**80**
Самостоятельная работа *(количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части)*	2	64
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**78**	**16**
в том числе:		
теоретическое обучение	44	5
лабораторные работы	6	-
практические занятия	26	10
контрольные работы	2	1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена	не предусмотрена
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	–	–

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы гидравлики		**36**	**36**	
Тема 1.1 Основные понятия и законы гидростатики	**Содержание учебного материала**	12	12	
	1 **Основные понятия и определения гидравлики** Гидравлика как наука, история развития, роль и значение в современной технике. Применение гидравлических устройств и систем в сельском хозяйстве. Агрегатное состояние вещества. Понятие о жидкости и газе. Модели и особенности жидких сред.	8	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	2 **Физические свойства жидкостей и газов** Основные физические свойства жидкостей и газов. Закон Ньютона о внутреннем трении. Поверхностное натяжение жидкости. Идеальная и реальная жидкости. Жидкость как рабочее тело; характеристики рабочих жидкостей. Приборы для измерения плотности и вязкости жидкостей.			
	3 **Общие сведения о гидростатике** Состояние покоя и равновесия жидкостей. Силы, действующие в жидкостях и газах. Понятие о давлении жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум и его свойства. Приборы для измерения давления.			
	4 **Основные законы и уравнения гидростатики** Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Условие равновесия жидкостей. Поверхности равных давлений и сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Давление жидкости на стенки. Пьезометрическая высота и гидростатический напор.			

	Практические занятия *Определение плотности и удельного объема дизельного топлива* *Определение усилия, развиваемого гидравлическим домкратом*		4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	8	
Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики	**Содержание учебного материала**		10	10	
	1	**Общие сведения о гидродинамике** Виды и особенности движения жидкостей. Поток жидкости и элементарная струйка. Режимы движения жидкости. Опыты и критерий Рейнольдса. Гидродинамический напор, скорость и расход жидкости. Приборы для измерения скорости движения и расхода жидкостей.	6	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	2	**Основные законы и уравнения гидродинамики** Уравнение неразрывности потока жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Физический смысл уравнения Бернулли. Практическое применение уравнения Бернули в технике.			
	3	**Движение жидкостей и газов по трубам** Особенности движения жидкости в трубах. Назначение и классификация трубопроводов. Потери напора на гидравлические и местные сопротивления. Истечение жидкостей из отверстий и через насадки. Гидравлический расчет простых трубопроводов. Гидравлический удар и способы его ослабления.			
	Практические занятия *Определение расхода воды и скорости воды в трубопроводе* *Определение режима движения масла в гидросистеме трактора*		4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	8	
Тема 1.3 Гидравлические машины и оборудование	**Содержание учебного материала**		14	14	
	1	**Гидростатические машины и механизмы** Основные виды гидростатических устройств и механизмов машин. Принцип действия гидростатических машин. Гидравлический пресс и домкрат. Гидравлические аккумуляторы, мультипликаторы и тараны. Гидравлический затвор. Практическое применение гидростатических машин в быту и технике.	7	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09;

	2	**Гидравлические нагнетатели и насосы** Основные типы гидравлических машин. Виды, классификация и область применения гидронасосов. Параметры, характеризующие работу гидравлического насоса. Динамические и центробежные гидронасосы; устройство и рабочие характеристики. Лопастные, осевые и роторные насосы; конструктивные особенности. Каталоги гидронасосов. Подбор и эксплуатация гидравлических насосов.			ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	3	**Воздушные нагнетатели и вентиляторы** Основные типы воздуходувных машин. Вентиляторы, классификация и область применения. Центробежные и осевые вентиляторы; устройство, рабочие характеристики и эксплуатация. Компрессоры и компрессорные установки: область применения, рабочие характеристики и эксплуатация. Устройство и принцип работы поршневых и лопаточных компрессоров**.** Подбор вентиляторов и компрессоров по каталогам. Турбокомпрессоры: назначение и конструктивные особенности.			
	4	**Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов** Сельскохозяйственное водоснабжение: источники, системы и особенности. Способы и средства механизации водоснабжения. Насосы и водоподъемники. Механизация поения сельскохозяйственных животных. Гидромелиорация в сельском хозяйстве. Механизированное орошение и оросительные системы. Определение потребности в воде.			
	Практические занятия *Определение требуемой мощности насоса при заданном напоре* *Определение требуемого напора для подъема воды на заданную высоту* *Подготовка к работе и испытание центробежного (поршневого) насоса*		6	2	
	Контрольные работы		1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Гидравлический привод в современной технике. Основные схемы бытового и сельскохозяйственного водоснабжения Применение теории подобия в гидродинамике		-	12	

Раздел 2 Основы теплотехники			**44**	**44**	
Тема 2.1 Основные понятия и законы термодинамики	**Содержание учебного материала**		10	10	
	1	**Общие сведения о технической термодинамике** Понятие о термодинамической системе. Газ как рабочее тело и параметры его состояния. Закон Авагадро. Законы и уравнения состояния идеального газа. Газовые смеси и их свойства. Газовая постоянная. Состав и влажность воздуха. Закон Дальтона. Внутренняя энергия, работа расширения или сжатия газа. Приборы для измерения термодинамических параметров.	6	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	2	**Теплоемкость газов и газовой смеси** Понятие о теплоемкости; удельная теплоемкость газов. Истинная и средняя теплоемкости. Способы определения теплоемкости. Первый и второй законы термодинамики. Энтальпия и энтропия газов. Состав и свойства смеси газов. Теплоемкость газов и газовой смеси. Количество теплоты при нагреве газов.			
	3	**Термодинамические процессы и законы термодинамики** Общее понятие о термодинамических процессах. Начальное и конечное состояние рабочего тела, связь параметров термодинамической системы. Изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный процессы. Политропный процесс, его особенности. Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл Карно. Второй закон термодинамики.			
	Практические занятия *Определение плотности и удельного объема газа при нормальных условиях* *Определение количества теплоты, необходимого для нагрева воздуха*		4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	8	
Тема 2.2 Термодинамические процессы тепловых машин	**Содержание учебного материала**		10	10	
	1	**Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания** Общие сведения о поршневых ДВС. Идеальные (теоретические) циклы ДВС: циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и давлении, цикл со смешанным подводом теплоты. Реальные (действительные)	6	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,

		циклы ДВС: двигатели быстрого, постепенного и смешанного сгорания. Тепловой баланс двигателя. Мощность двигателя и коэффициент полезного действия. Способы повышения мощности и КПД двигателей внутреннего сгорания.			ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	2	**Теоретические циклы сжатия и охлаждения газов** Процессы получения сжатого воздуха. Работа идеального компрессора. Реальный поршневой компрессор. Термодинамические основы поршневых компрессоров. Процессы получения искусственного холода. Холодильные агенты, и их свойства. Парокомпрессионные, газокомпрессионные и абсорбционные холодильные машины. Действительный цикл холодильной установки. Холодильный коэффициент.			
	3	**Процессы нагрева воздуха и образования пара** Водяной пар и процесс парообразования. Параметры воды, влажного воздуха и водяного пара. Насыщенный, ненасыщенный, перенасыщенный влажный воздух. Вода и водяной пар как рабочее тело. Истечение газов и паров. Дросселирование газов. Идеальный цикл паросиловой установки (цикл Ренкина). Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Тепловой баланс котельного агрегата и нагревателей воздуха. Воздухонагреватели и калориферы.			
	Практические занятия *Определение тепловых потерь дизельного двигателя* *Определение основных параметров влажного воздуха*		4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	9	
Тема 2.3 Теплообмен и теплообменные аппараты	**Содержание учебного материала**		10	10	
	1	**Виды теплообмена и способы передачи тепла** Физическая сущность и виды теплообмена. Теплопередача как основной вид теплообмена. Передача тепла теплопроводностью, конвективный теплообмен и теплообмен излучением. Сложный теплообмен. Теплоотдача. Особенности теплоотдачи при кипении и конденсации жидкости. Методы интенсификации теплообмена. Передача теплоты на расстоянии.	6	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.

	2	**Теплопроводность стенки и процессы передачи тепла** Теплопроводность среды. Температурное поле и температурный градиент. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Тепловая проводимость и термическое сопротивление стенки. Плотность теплового потока. Теплопроводность в однослойной и многослойной стенке. Передачи тепла через плоскую, цилиндрическую и шаровую стенку. Тепловая изоляция. Практические способы теплоизоляции.			
	3	**Процессы теплообразования и теплообменные аппараты** Способы получения и переноса теплоты. Виды и теплота сгорания топлива. Сжигание и теплотехнические характеристики топлива. Теплоносители и теплообменники. Конструктивные особенности и принцип действия теплообменных аппаратов. КПД теплообменника. Интенсификация процесса теплопередачи. Расчет и подбор теплообменных аппаратов.			
	Практические занятия *Определение коэффициентов теплопроводности и теплоотдачи* *Определение площади теплорассеивающей поверхности радиатора*		4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	8	
Тема 2.4 Применение теплоты в сельском хозяйстве	**Содержание учебного материала**		14	14	
	1	**Теплоснабжение помещений и сооружений** Виды обогрева. Типы отопительных систем и приборов. Котельные установки; их типы и назначение. Основное и вспомогательное оборудование котельной установки. Топочное устройство и сжигание топлива. Тепловой баланс и КПД котельного агрегата. Нагреватели воздуха; их типы, назначение и устройство. Тепловой баланс и КПД нагревателей воздуха.	7	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.8.
	2	**Сушка сельскохозяйственной продукции** Понятие процесса сушки, его значение. Естественная и искусственная сушка; используемые источники энергии. Способы, агенты и тепловые режимы сушки. Типы сушильных установок. Материальный и тепловой баланс конвективной сушилки. Оптимизация процесса сушки сельскохозяйственной продукции.			

	3	**Охлаждение сельскохозяйственной продукции** Применение холода в сельском хозяйстве. Способы охлаждения; применение естественного и искусственного холода. Виды и устройство холодильных машин. Техническая эксплуатация холодильных установок. **Теплотехнический расчет парокомпрессионной холодильной машины.**			
	4	**Хранение сельскохозяйственной продукции** Основные способы хранения сельскохозяйственной продукции. Хранение молочной и мясной продукции. Технологические особенности хранения зернового и сочного растительного сырья. Хранение сена и соломы. Создание оптимальных условий хранения.			
	Лабораторные работы *Подготовка к работе и испытание компрессионной холодильной установки* *Подготовка к работе и испытание зерновой конвективной сушилки*		4	-	
	Контрольные работы		1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Современное оборудование для производства тепла и холода. Основные схемы бытового и сельскохозяйственного теплоснабжения. Применение теории подобия в термодинамике.		2	13	
Всего:			80	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники».

Оборудование учебной лаборатории:
- доска учебная;
- стол для преподавателя;
- столы учебные;
- стулья.

Оборудование рабочих мест:
- приборы, макеты, разрезы, модели.

Технические средства обучения: графопроектор, мультимедийная система, видеопроектор, персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики. – М.: Издательство «Инфра-М», 2011. – 298 с.; ил.
2. Лаврухин П.В. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / П.В.Лаврухин, С.В.Панченко, С.Г.Пархоменко. – М.: КНОРУС, 2022. – 176 с.
3. Метревелли В.Н. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями. - М.: Высшая школа, 2007. - 192 с.: ил.
4. Ситнов В.И. Сборник задач по теплотехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 224 с.; ил.
5. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 318 с.

Для студентов:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.; ил.
2. Ерохин В.Г. и др. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 240 с.; ил.
3. Крестин Е.А. Основы гидравлики и теплотехники: учебник / Е.А.Крестин, Д.В.Зеленцов. – М.: КНОРУС, 2020. – 282 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Бабаев М.А. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Бабаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8192.html
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 c. — 978-5-4488-0023-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66394.html
3. Егорушкин В.Е. и др. Основы теплотехники и теплоснабжение сельско-хозяйственных предприятий. – М.: Колос, 1972. – 456 с.; ил.
4. Жабо В.В. и др. Гидравлика и насосы. – 2-е изд., – М.: Энергопромиздат, 1984. – 328 с.; ил.
5. Исаев А.П. и др. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов.- М.: Агропромиздат, 1990. – 284 с.; ил.
6. Лахмаков В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 220 c. — 978-985-503-477-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67700.html
7. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с.; ил.
8. Ухин Б.В. Гидравлика. – М.: Издательство «Инфра-М», 2008. – 432 с.; ил.

Для студентов:

1. Егорушкин В.Е. Основы гидравлики и теплотехники. – М.: Машиностроение, 1981. – 268 с.; ил.
2. Захаров А.А. Применение теплоты в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1986. – 342 с.; ил.
3. Черняк О.В. и др. Основы теплотехники и гидравлики. – М.: Высшая школа, 1979. – 246 с.; ил.

Интернет ресурсы

1. Современные тепловые машины. Режим доступа www.tstu.ru
2. Основные понятие гидравлики, лекции. Режим доступа www.gidravl.com.
3. Основные понятия теплотехники, лекции. Режим доступа www.gidravl.com

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	Отчет практического занятия №1-12 Отчет лабораторной работы №13-14
Знать: – основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; – особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); – основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов; – основные законы термодинамики – характеристики термодинамических процессов и тепломассобмена; – принцип работы гидравлических машин и систем, их применение; – виды и характеристики насосов и вентиляторов; – принцип работы теплообменных аппаратов, их применение.	Решение вариативных задач Контрольное тестирование Решение тестовых задач Контрольное тестирование Решение задач Составление схем Технический диктант Составление схем **Формы оценки** результативности обучения: Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.