

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ  
Директор В.А. Римша

«17»июня 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

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

Специальность:

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

2024

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
профессиональных дисциплин

Председатель О.А. Солдатенко

Протокол №10 от 07.06.2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебной работе

Е.И. Яковлева

«14» июня 2024 г.

Автор-составитель:

Н.Н.Прокудина, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N555н, с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (ред. от 12.12.2016), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, с учетом получаемой профессии.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО	
*** .....	5
1.5. Использование часов вариативной части ОПОП.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Распределение объема ОП по разделам и темам – очная форма обучения .....	9
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины - очная форма обучения .....	10
2.4. Распределение объема ОП по разделам и темам – заочная форма обучения.....	16
2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины - заочная форма обучения.....	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	21
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. Основы гидравлики и теплотехники составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022 № 235, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N555н, с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (ред. от 12.12.2016), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, с учетом получаемой профессии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07. Основы гидравлики и теплотехники является обязательной частью общепрофессионального цикла профессиональной подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

У1 - использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

### **знать:**

31 - основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;

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

33 - основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;

34 - основные законы термодинамики;

35 - характеристики термодинамических процессов и теплообмена;

36 - принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;

37 - виды и характеристики насосов и вентиляторов;

38 - принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями соответствующими основным **видам деятельности:**

### **ВД1: Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования**

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

## **ВД2: Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования:**

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 результате освоения образовательной программы выпускник должен иметь **личностные результаты программы развития**, а также должен обладать **общими компетенциями**:

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.

## **1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО \*\*\***

№№ п/п	Общие компетенции	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6;
2	ОК 02	ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 8; ЛР 10;
3	ОК 03	ЛР 2; ЛР 3; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 8;
4	ОК 04	ЛР 4; ЛР 7;
5	ОК 05	ЛР 2; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7;
6	ОК 06	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8; ЛР 11; ЛР 12
7	ОК 07	ЛР 9; ЛР 10;
8	ОК 08	ЛР 9;
9	ОК 09	ЛР 4; ЛР 6

\*\*\*Примечание: далее личностные результаты планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3).

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПОП СПО

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе

по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками

**ЛР 3** Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права

**ЛР 6** Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

**ЛР 7** Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

**ЛР 8** Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение

**ЛР 9** Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

**ЛР 10** Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**ЛР 11** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике

**ЛР 12** Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### 1.5. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , название темы
1	ДЗ1 – физические свойства жидкостей	Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики
2	ДЗ2 – силы гидростатического давления, действующие на различные поверхности	Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики
3	ДЗ3 – гидравлические характеристики потока жидкости	Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики
4	ДЗ4 – явление истечения жидкости через отверстия в тонкой стенке	Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики

5	ДЗ5 – классификация, типы и характеристики гидравлических машин	Тема 1.3. Гидравлические машины
6	ДУ1 - выполнять теплотехнические расчёты термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок	Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин. Тема 2.5 Отопление и горячее водоснабжение.
7	ДУ2 - выполнять теплотехнические расчёты потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования	Тема 2.3. Теплообмен. Тема 2.4 Применение теплоты в сельском хозяйстве. Тема 2.5 Отопление и горячее водоснабжение.

Количество часов по учебной дисциплине ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, которые помогут обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве 36 часов отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

## 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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>	<b>14</b>
в том числе:		
лекции, уроки	56	8
практические занятия	14	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>	<b>58</b>
подготовка сообщений, презентаций	2	-
проведение расчетов по индивидуальным заданиям	-	8
самостоятельное изучение темы, составление конспектов	-	50
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 3 семестр, дифф. зачет – 4 семестр	дифф. зачет – 2 семестр, дом.контр. работа – 2 курс

## 2.2. Распределение объема ОП по разделам и темам – очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов по учебному плану					
		максимальная нагрузка (в час)	самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)			
				всего	В том числе		
			теоретические занятия		практические занятия	лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
Тема 1.1	Основные понятия и законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	4	-	4	4	-	-
Тема 1.2	Основные понятия и законы гидродинамики.	8	-	8	6	2	-
Тема 1.3	Гидравлические машины.	8	-	8	6	2	-
Тема 1.4	Гидропривод.	6	-	6	4	2	-
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>		<b>46</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
Тема 2.1	Основные понятия и законы термодинамики.	6	-	6	6	-	-
Тема 2.2	Термические циклы тепловых машин.	10	-	10	8	2	-
Тема 2.3	Тепломассообмен	6	-	6	6	-	-
Тема 2.4	Применение теплоты в сельском хозяйстве.	10	-	10	4	6	-
Тема 2.5	Отопление и горячее водоснабжение. Вентиляция.	6	2	4	4	-	-
Тема 2.6	Холодильные установки	4	-	4	4	-	-
Тема 2.7	Теплоснабжение сооружений защищенного грунта. Сушка и хранение с/х продукции	4	-	4	4	-	-
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины - очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Объем ОП	№ учебн. занятий	Содержание учебного материала, практических и самостоятельных обучающихся	Объем часов	Коды ОК, ПК, З, У, формированию которых способствует элемент Программы	Материальное и информационное обеспечение занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>				<b>26</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		1	<b>Предмет гидравлики и его значение.*</b> Основные физические свойства жидкостей и газов**.	2	31, 32, ДЗ1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.3	ОИ1, с. 9-22, ОИ2, с. 15-18, ОИ3, с. 7-45
		2	Единицы измерения. <i>Силы, действующие в жидкостях.</i> Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	2	33-35, ДЗ3, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, с. 23-42, ОИ2, с. 18-47
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия и законы гидродинамики	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
		3	<b>Турбулентность и ее основные статические характеристики.*</b> Элементарный расход. <i>Напорное и безнапорное движение. Истечение жидкостей из отверстий и насадок</i>	2	31, 32, ДЗ3, ДЗ4, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, 61-67
		4	<b>Гидравлический удар в трубах. Уравнение Бернулли.</b> Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2	33-35, ДЗ3, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, с. 43-56, 86-87, ОИ2, с. 55-60
		5	<b>Режимы движения жидкостей. Закон распределения скоростей.</b> Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам). Методы определения расхода жидкости. Расходомеры.	2	33-35, ДЗ3, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1, с. 58-79, ОИ2, с. 62-65

		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
		6 ПР №1. Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.	2	31, 32, Д31Д34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, с. 58-79, 80-99
<b>Тема 1.3.</b> Гидравлические машины	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
		7 <b>Назначение и классификация гидравлических машин.</b> Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.	2	36, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2, с. 111-114
		8 Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.	2	36, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1, с. 100-124
		9 <b>Характеристики насосов. Параметры, характеризующие работу насосов.</b> Подача, напор, мощность, КПД. Основы теории подобия лопастных насосов.	2	36, 37, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.100-124, ОИ2, с.115-186
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
		10 ПР №2. Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике.	2	36, 37, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ОК 010, ПК1.1-1.5, ПК1.1- 1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.100-124
<b>Тема 1.4</b> Гидропривод	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
		11 Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода.	2	36, 37, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1- 1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2, с.249-318
		12 Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	2	36, 37, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с.319-330

		<b>Практические занятия</b>	2			
	13	ПР №3. Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин.	2	36, ДЗ5, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с.319-330	
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>			<b>46</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия и законы термодинамики	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
		14	<i>Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики</i> , I-й закон термодинамики	2	34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.135-193, ОИ2 с.439-444
		15	<i>Газовые смеси. Теплоёмкость.</i> Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара. Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	2	34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ2 с.445-454
		16	<i>Термодинамический процесс.</i> Характеристики термодинамических процессов и тепло массообмена. Законы термодинамики. Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара.	2	34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ2 с.445-454
<b>Тема 2.2.</b> Термические циклы тепловых машин	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			
		17	Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.	2	38, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.135-193
		18	<i>Круговые процессы и циклы.</i> Прямой и обратный цикл. Термический КПД цикла и холодильный коэффициент.	2	38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.135-193
		19	Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	2	38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.135-193
		20	Компрессоры и компрессорные установки.	2	38, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ДИ1 с. 108-132 И-Р 1

			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
		21	ПР №4. Идеальные циклы поршневых ДВС. Диаграмма <i>h-d</i> водяного пара.	2	38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.135-193
<b>Тема 2.3.</b> Тепломассообмен	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
		22	Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. <i>Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.</i>	2	33, 38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.170-192 ОИ2 с.469-477
		23	Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, с.175-182
		24	Теплопередача. Теплообменные аппараты. Принципы их работы, применение.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с.170-192, ОИ2 с.478-484
<b>Тема 2.4.</b> Применение теплоты в сельском хозяйстве	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		25	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1, с.231-240 ОИ2 с.503-516
		26	Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с. 297-333
		<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
		27	ПР №5. Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с. 297-333

		28	№6 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ1 с. 297-333
		29	№7 Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.6, ПК 2.3	ОИ1 с. 297-333
<b>Тема 2.5.</b> Отопление и горячее водоснабжение. Вентиляция.	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		30	<b>Системы отопления, их назначение и классификация. Методика расчета тепловых потерь помещения.</b>	2	32, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с. 22-59,59-166
		31	Нагревательные приборы систем отопления. Системы вентиляции.	2	32, 33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	ОИ2 с. 22-59,59-166
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
		-	Подготовить сообщение на тему «Эксплуатация нагревателей воздуха».	2	37, ОК 02, ПК 1.2, ДУ1, ДУ2	И-Р
<b>Термо 2.6.</b> Холодильные установки.	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		32	Холодильные установки. Принцип работы компрессионной и абсорбционной установок.	2	37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	конспект
		33	Применение холода в сельском хозяйстве. Способы охлаждения.	2	37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	конспект

<b>Тема 2.7.</b> Теплоснабжение сооружений защищенного грунта. Сушка и хранение сельскохозяйственной продукции.	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		34	Типы сооружений защищенного грунта. Обогрев сооружений защищенного грунта. Виды обогрева. Регулирование температуры и влажности воздуха.	2	33, 37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	конспект
		35	Значение и способы сушки. Сушка сельхозпродуктов. Классификация сушильных установок.	2	33, 37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1- 2.5	конспект
<b>Всего:</b>				<b>72</b>		

\* Жирным шрифтом выделена тема для заполнения учебного журнала (при наличии большого количества дидактических единиц);

\*\* Курсивом выделена тема для формирования дополнительных умений и знаний.

## 2.4. Распределение объема ОП по разделам и темам – заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов по учебному плану					
		максимальная нагрузка (в час)	Самост. работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)			
				всего	В том числе		
			теоретические занятия		практические занятия	лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
Тема 1.1	Основные понятия и законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	4	-	4	4	-	-
Тема 1.2	Основные понятия и законы гидродинамики	8	6	2	-	2	-
Тема 1.3	Гидравлические машины	8	8	-	-	-	-
Тема 1.4	Гидропривод	6	6	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>		<b>46</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
Тема 2.1	Основные понятия и законы термодинамики	6	4	2	2	-	-
Тема 2.2	Термические циклы тепловых машин	10	8	2	-	2	-
Тема 2.3	Тепломассообмен.	6	6	-	-	-	-
Тема 2.4	Применение теплоты в сельском хозяйстве.	10	8	2	-	2	-
Тема 2.5	Отопление и горячее водоснабжение.	6	4	2	2	-	-
Тема 2.6	Холодильные установки	4	4	-	-	-	-
Тема 2.7	Теплоснабжение сооружений защищенного грунта. Сушка и хранение с/х продукции	4	4	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>58</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

## 2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины - заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Объем ОП	№ учебных занятий	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды ОК, ПК, знаний, умений, формированию которых способствует элемент программы	Материальное и информационное обеспечение занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>				<b>26</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	4	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
		1	<b>Предмет гидравлики и его значение.* Основные физические свойства жидкостей и газов.**</b>	2	31,32, ДЗ1, ОК 01, ОК 02 ПК1.1-1.5, ПК 2.3	ОИ1 с.9-22, ОИ2, с.15-18, ОИ3 с. 7-45
		2	Единицы измерения. <i>Силы, действующие в жидкостях.</i> Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	2	33-35, ДЗ3, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.23-42, ОИ2, с.18-47
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия и законы гидродинамики	8	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>		
		-	Составить конспект: Турбулентность и ее основные статические характеристики. Элементарный расход. <i>Напорное и безнапорное движение. Истечение жидкостей из отверстий и насадок.</i>	2	31, 32, ДЗ3, ДЗ4, ОК 01, ОК 02, ПК1.1- 1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.61-67, ОИ1 с.43-56, 86-87, ОИ2, с.55-60, ОИ1 с.58-79, ОИ2, с.62-65
		-	Составить конспект: Гидравлический удар в трубах. Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2		
		-	Составить конспект: Режимы движения жидкостей. Закон распределения скоростей. Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам). Методы определения расхода жидкости. Расходомеры.	2		
		<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
3	ПР №1. Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения	2	31, 32, ДЗ1ДЗ4, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.58-79, 80-99		

<b>Тема 1.3.</b> Гидравлические машины	<b>8</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>		
		-	Составить конспект: <i>Назначение и классификация гидравлических машин.</i> Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.	2	36, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с.111-114 ОИ1 с.100-124 ОИ2, с.115-186
		-	Составить конспект: Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.	2		
		-	Составить конспект: Характеристики насосов. Параметры, характеризующие работу насосов. Подача, напор, мощность, КПД. Основы теории подобия лопастных насосов.	2		
		-	Проведение расчетов по индивидуальным заданиям ПР №2 Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике.	2		
<b>Тема 1.4</b> Гидропривод	<b>6</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>		
		-	Составить конспект: Назначение и общая характеристика гидропривода.	2	36, 37, Д35, У1, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2, с.249-318 ОИ2 с.319-330
		-	Составить конспект: Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	2		
		-	Проведение расчетов по индивидуальным заданиям ПР №3 Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин.	2		
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>				<b>46</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия и законы термодинамики	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
		4	Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики, I-й закон термодинамики.	2	34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.135-193, ОИ2 с.439-444
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
		-	Составить конспект: Газовые смеси. Теплоёмкость. Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара. Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	2	34, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с.445-454,
		-	Составить конспект: Термодинамический процесс. Характеристики термодинамических процессов и	2		

			теплообмена. Законы термодинамики. Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара.			
<b>Тема 2.2.</b> Термические циклы тепловых машин	<b>10</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>		
		-	Составить конспект: Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.	2	38, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.135-193, ДИЗ с. 108-132
		-	Составить конспект: Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл. Термический КПД цикла и холодильный коэффициент.	2		
		-	Составить конспект: Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	2		
		-	Составить конспект: Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и влажный воздух.	2		
		<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
		5	ПР №4 <i>Идеальные циклы поршневых ДВС. Диаграмма h-d водяного пара.</i>	2	38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.135-193
<b>Тема 2.3.</b> Теплообмен	<b>6</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>		
		-	Составить конспект: Основные понятия и определения процесса теплообмена. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.	2	33, 38, ОК 01, ОК 02, ПК1.1- 1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с.170-192 ОИ2 с.469-477
		-	Составить конспект: Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением.	2		ОИ1, с.175-182
-	Составить конспект: Теплопередача и теплообменные аппараты. Принципы их работы, применение.	2	ОИ1 с.170-192, ОИ2 с.478-484			
<b>Тема 2.4.</b> Применение теплоты в сельском хозяйстве	<b>10</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
		-	Составить конспект: Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1, с.231-240 ОИ2 с.503-516
-	Составить конспект: Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.	2	ОИ1 с. 297-333			

		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
		6 ПР №5. <i>Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.</i>	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ1 с. 297-333
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
		- Проведение расчетов по индивидуальным заданиям: ПР №6 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	2	33, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК2.1-2.5	ОИ1 с. 297-333
		- Проведение расчетов по индивидуальным заданиям: ПР №7 Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива.	2	ПК1.1-1.5, ПК2.1-2.5	ОИ1 с. 297-333
<b>Тема 2.5.</b> Отопление и горячее водоснабжение. Вентиляция.	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		7 Системы отопления, их назначение и классификация. <i>Методика расчета тепловых потерь помещения.</i>	2	32, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с. 22-59, 60-166
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
		- Составить конспект: Нагревательные приборы систем отопления. Системы вентиляции.	2	32, 38, У1, ДУ1, ДУ2, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	ОИ2 с. 22-59, 60-166
		- Подготовить сообщение на тему «Эксплуатация нагревателей воздуха».	2		
<b>Тема 2.6.</b> Холодильные установки	<b>4</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
		- Составить конспект: Холодильные установки. Принцип работы компрессионной и абсорбционной установок.	2	37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1-1.5, ПК 2.1-2.5	И-Р
		- Составить конспект: Применение холода в сельском хозяйстве. Способы охлаждения.	2		
<b>Тема 2.7.</b> Теплоснабжение сооружений защищенного грунта. Сушка и хранение сельскохозяйственной продукции.	<b>4</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
		- Составить конспект: Типы сооружений защищенного грунта. Обогрев сооружений защищенного грунта. Виды обогрева. Регулирование температуры и влажности воздуха.	2	33, 37, ОК 01, ОК 02, ПК1.1- 1.5, ПК 2.1-2.5	И-Р
		- Составить конспект: Значение и способы сушки. Сушка сельхозпродуктов. Классификация сушильных установок.	2		

\* Жирным шрифтом выделена тема для заполнения учебного журнала (при наличии большого количества дидактических единиц);

\*\* Курсивом выделена тема для формирования дополнительных умений и знаний.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Гидравлики и теплотехники».

**Кабинет технической механики и гидравлики:** рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине, комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 254 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005354-7. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904028> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

2. Вольвак, С.Ф. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянов, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 525 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1865774. - ISBN 978-5-16-017670-3. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865774> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Ухин, Б. В. Гидравлика: учебник / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005536-7. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843217> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

##### Дополнительные источники:

1. Вольвак, С. Ф. Основы гидравлики и теплотехники. Практикум: учебное пособие / С. Ф. Вольвак, Ю. Н. Ульянов, Д. Н. Бахарев. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015657-6. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215060> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b> У1. Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	наблюдение и оценка выполнения

<p>ДУ1. Выполнять теплотехнические расчёты термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок</p> <p>ДУ2. Выполнять теплотехнические расчёты потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования</p>	<p>практических работ</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>31. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.</p> <p>32. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).</p> <p>33. Основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов.</p> <p>34. Основные законы термодинамики.</p> <p>35. Характеристики термодинамических процессов и теплообмена.</p> <p>36. Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.</p> <p>37. Виды и характеристики насосов и вентиляторов.</p> <p>38. Принципы работы теплообменных аппаратов, их применение</p> <p>ДЗ1. Физические свойства жидкостей.</p> <p>ДЗ2. Силы гидростатического давления, действующие на различные поверхности.</p> <p>ДЗ3. Гидравлические характеристики потока жидкости.</p> <p>ДЗ4. Явление истечения жидкости через отверстия в тонкой стенке.</p> <p>ДЗ5. Классификацию, типы и характеристики гидравлических машин.</p>	<p>устный (письменный) опрос, тестовый контроль, наблюдение и оценка выполнения практических работ, индивидуальных заданий.</p>

<p><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (<i>дескрипторы</i>)</p>	<p><b>Коды ОК</b> (из ФГОС СПО)</p>	<p><b>Критерии оценки личностных результатов обучающихся</b></p>
<p><b>ЛР 1</b> Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<p>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</p> <p>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях</p>
<p><b>ЛР 2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в</p>	<p><b>ОК 03</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p> <p>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; отсутствие фактов проявления идеологии</p>

<p>обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>		<p>терроризма и экстремизма среди обучающихся;          –отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;          –участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;          –участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</p>
<p><b>ЛР 3</b>          Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p><b>ОК 01</b>  <b>ОК 02</b>  <b>ОК 03</b>  <b>ОК 06</b></p>	<p>–положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;          –ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;          –проявление высокопрофессиональной трудовой активности;          –участие в исследовательской и проектной работе;          –участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;          –соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;          – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;          – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;          – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;          – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;          – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;          – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;          – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;          – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;</li> </ul>
<p><b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 09</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 5</b> Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам,</p>	<p><b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса,</li> </ul>

<p>памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>		<p>этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 6</b> Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 09</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства,</li> </ul>

		олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
<p><b>ЛР 7</b> Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<p><b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> </ul>
<p><b>ЛР 8</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<p><b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> </ul>
<p><b>ЛР 9</b> Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков,</p>	<p><b>ОК 07</b> <b>ОК 08</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков</li> </ul>

<p>психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>		<p>разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 10</b> Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<p><b>ОК 07</b> <b>ОК 02</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– проявление навыков цифровой безопасности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 11</b> Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта.</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;</li> </ul>

<p>Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>		
<p><b>ЛР 12</b> Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<p>– осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство</p>