

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитрий Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2021
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 29 » июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная
2 курс, семестр 3,4/ 3 курс (на базе 11 классов),
4 курс (на базе 9 классов)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических умений для расчета объектов, определяемых областью профессиональной деятельности техника-механика, развитие способности у обучающихся самостоятельно решать в будущей деятельности многочисленные вопросы, непосредственно связанные с движением и равновесием жидкости, а также передачи и использования теплоты.

Основные задачи освоения дисциплины:

- понимание сущности основных законов гидравлики и теплотехники, основных теоретических положений и методов;

- освоение основных методов расчетов по дисциплине и развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Результатом освоения дисциплины «ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники» обучающимися по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3,4 семестрах(очное обучение), 3 курс (на базе 11 классов) и 4 курс (на базе 9 классов) (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	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;
ОК2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	

ОК 8	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
	Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.	В области интеллектуальных навыков (В)
ПК 1.2	подготавливать почвообрабатывающие машины.	Уметь: использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве;
ПК 1.3	подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	
ПК 1.4	подготавливать уборочные машины.	
ПК 1.5	подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	
ПК 1.6	подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	
ПК 2.1.	определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	
ПК 2.2.	комплектовать машинно-тракторный агрегат.	
ПК 2.3.	проводить работы на машинно-тракторном агрегате.	
ПК 2.4	выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.	
ПК 3.1	выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и	

	механизмов.	
ПК 3.2	проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.	
ПК 3.3	осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	
ПК 3.4	обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.	
ПК 4.1	участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.	
ПК 4.2	планировать выполнение работ исполнителями.	
ПК 4.3	организовывать работу трудового коллектива.	
ПК 4.4	контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
ПК 4.5	вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 98 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, 4; вид отчетности – контрольная работа (3 семестр); экзамен (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	Всего	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	98	48	50
Обязательная учебная нагрузка (всего)	70	34	36
в том числе:	–	–	–
Лекции (Л)	50	24	26
Практические занятия (ПЗ)	20	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–
Самостоятельная работа:	28	14	14
Курсовой проект (КП)	–	–	–
Курсовая работа (КР)	–	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–	–
Реферат (Р)	–	–	–
Эссе (Э)	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–
Самостоятельное изучение разделов	–	–	–
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28	14	14
Подготовка и сдача экзамена	–	–	–
Подготовка и сдача зачета	–	–	–

4.1.2. Заочная форма обучения:

3 курс (на базе 11 классов) вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа

4 курс (на базе 9 классов) вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Общая трудоемкость дисциплины	98
Обязательная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	–
Лекции (Л)	6
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	–
Самостоятельная работа:	88
Курсовой проект (КП)	–
Курсовая работа (КР)	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–
Реферат (Р)	–
Эссе (Э)	–
Контрольная работа	6
Самостоятельное изучение разделов	54
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28
Подготовка и сдача экзамена	–
Подготовка и сдача зачета	–

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов

и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы гидравлики		48	
Тема 1.1 Основные законы гидростатики	Содержание		
	1 Введение. Формирование и развитие гидравлики как науки для решения инженерных задач. Вклад отечественных ученых в развитие гидравлики. Введение. Основные определения и физические свойства жидкостей и газов. Рабочие жидкости.	2	1, 2
	2 Понятие гидростатического давления. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов.	2	1, 2
	Практические занятия		
	1 Определение физических свойств жидкости	2	2, 3
	2 Определение давления рабочей жидкости	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		
1 Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям, сообщения (реферата) на заданную тему.	3		
Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание		
	1 Основные понятия и определения гидродинамики. Уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости.	2	2
	2 Уравнение Бернулли и его практическое применение: физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2	2
	3 Гидравлическое сопротивление в трубопроводах. Расчет простых трубопроводов. Гидравлический удар.	2	2
	Практические занятия		
	1 Определение режимов движения жидкостей	2	2, 3
	2 Расчет простого трубопровода.	2	2, 3
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		5	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		учебников и учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям, сообщения (реферата) на заданную тему.		
Тема 1.3 Насосы, гидромоторы и вентиляторы	Содержание			
	1	Классификация, основные параметры насосов и гидромоторов, область применения.	2	2
	2	Гидравлические двигатели, их назначение и общая классификация. Вентиляторы, их устройство и назначение	2	2
	Практические занятия			
	1	Определение основных характеристик центробежного насоса.	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		3	
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.). Подготовка к практическому занятию. Написание реферата на заданную тему.			
Тема 1.4 Основы сельскохозяйственно го водоснабжения и гидромелиорации	Содержание учебного материала			
	1	Источники водоснабжения. Основные схемы водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления.	2	2
	2	Водонапорные башни и их оборудование.	2	
	3	Виды мелиорации. Источники воды для орошения. Насосные станции и их типы. Принципы обводнения пастбищ.	2	
	4	Сооружения для забора поверхностных и подземных вод. Графики водоподачи.	2	
	5	Определение расчетной подачи и напора жидкостей.	2	
	Контрольная работа по разделу 1 «Основы гидравлики» (тестирование)			
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		3	
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.) Подготовка сообщения (реферата) на заданную тему.			
Зачет (по результатам тестирования)				
ИТОГО:			48	
Раздел 2. Основы теплотехники			50	
Тема 2.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о технической термодинамике, её задачи и основные определения. Рабочее тело. Параметры определяющие состояние рабочего тела. Уравнение состояния	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
технической термодинамики		идеального газа. Понятие о реальных газах и парах как рабочих телах. Понятие о газовой смеси. Закон Дальтона. Состав смеси, заданный числом молей. Газовая постоянная смеси. Теплоемкость		
	Практические занятия			
	1	Определение параметров состояния рабочего тела.	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Тема 2.2 Термодинамические процессы. Законы термодинамики		Содержание учебного материала		
	1	Термодинамические процессы. Работа расширения газа и внутренняя энергия. Теплота. Первый закон термодинамики, его сущность и формулировка. Энтальпия газов, $p-v$, $T-s$, $h-s$ – диаграммы и графическое изображение в них термодинамических процессов. Энтальпия газа. Изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный и политропный процессы, их анализ.	2	2
	2	Второй закон термодинамики, его сущность и формулировка. Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный циклы, Термодинамический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой и обратный циклы Карно.	2	
	Практические занятия			
	1	Применение первого и второго закона термодинамики	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Тема 2.3 Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Компрессоры и компрессорные		Содержание учебного материала		2
	1	Классификация поршневых ДВС. Понятие об идеальных циклах ДВС. Идеальный цикл с отводом теплоты при постоянном объеме. Цикл со смешанным отводом теплоты. Действительные циклы ДВС Компрессоры и компрессорные установки, их назначение и классификация. Термодинамические основы работы поршневых компрессоров.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
установки	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	0,5	
Тема 2.4 Водяной пар и влажный воздух	Содержание учебного материала			2
	1	Основные понятия и определения водяного пара и влажного воздуха. Водяной пар как рабочее тело. Процесс образования пара, p-v, T-s, h-s – диаграммы водяного пара. Основные термодинамические параметры воды и водяного пара. Таблицы водяного пара. Влажный воздух как смесь сухого воздуха и водяного пара. Насыщенный и ненасыщенный влажный воздух. Основные параметры влажного воздуха. Абсолютная и относительная влажность, влагосодержание, удельный объем, энтальпия.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Тема 2.5 Основные понятия процесса теплообмена. Теплопроводность, Теплопередача и теплообменные аппараты.	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.). Подготовка сообщения (реферата) на заданную тему.	1	
	Содержание учебного материала			
	1	Предмет теории теплообмена. Способы распределения теплоты. Температурное поле температурный градиент, коэффициент теплопроводности и его значения для различных технических материалов. Теплопроводность плоской и цилиндрической стенок. Конвективный и лучевой теплообмен.	2	2
	Практические занятия			
Тема 2.6 Котельные установки и топочные устройства	Содержание учебного материала			2
	1	Котельные установки, их типы и назначение. Принципиальная схема котельной установки, Основные и вспомогательное оборудование котельной установки. Состав котельного агрегата.тепловой баланс котельного агрегата. Потеря теплоты КПД котельного агрегата.	2	
	Практические занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Определение потерь давления в воздуховодах, построение характеристик воздуховодов	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Подготовка к практическому занятию, сообщения (реферата) на заданную тему.	2	
Тема 2.7 Водогрейные и паровые котлы	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация котлов. Котлы, водогрейные и паровые, малой и средней производительности для отопительных и отопительно-производственных котельных. Порядок гидравлического испытания котлов.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	0,5	
Тема 2.8 Нагреватели воздуха	Содержание учебного материала			
	1	Назначение. классификация и устройство нагревателей воздуха. Типы теплогенераторов, их характеристики.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
		Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,)	0,5	
Тема 2.9 Теплотехнические основы хранения сельскохозяйственной продукции	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация предприятий по хранению фруктов, овощей и продуктов животноводства. Оптимальные параметры микроклимата в хранилищах для различной сельскохозяйственной продукции. Способы создания оптимальных условий хранения.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	0,5	
Тема 2.10 Отопление и горячее водоснабжение	Содержание учебного материала			2
	1	Назначение и классификация систем отопления. Принцип расчета тепловых потерь помещением. Нагревательные приборы систем отопления, тип и	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
жилых и производственных помещений. Вентиляция. Тема 2.11		характеристики. Принцип расчета площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов. Назначение и классификация систем вентиляции. Эксплуатация систем вентиляции		
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Тема 2.11 Теплоснабжение сооружений защищенного грунта	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	0,5	
	Содержание учебного материала			2
	1	Типы культивационных сооружений, их конструкции и характеристики. Различные виды обогрева: солнечный, биологический, технический. Виды технического обогрева: водяной, воздушный, газовый.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Тема 2.12 Сушка сельскохозяйственной продукции	1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.)	0,5	
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о сушке, её назначение. Естественная и искусственная сушка материалов. Способы искусственной сушки. Тепловые режимы сушки. Классификация сушильных установок. Принципиальные схемы сушильных установок.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора. Контрольная работа по разделу 2 «Основы теплотехники» тест.	2	2, 3
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся				
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к тестированию.) Подготовка к практическому занятию, сообщения (реферата) на заданную тему.	2		
Экзамен				
ИТОГО:			50	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы гидравлики			48	
Тема 1.1 Основные законы гидростатики Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание		2	1, 2
	1	Введение. Основные определения и физические свойства жидкостей и газов. Рабочие жидкости. Понятие гидростатического давления. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов.		
		Основные понятия и определения гидродинамики. Уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли: физический смысл и графическая интерпретация. Гидравлическое сопротивление в трубопроводах. Гидравлический удар.		
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		6	
Определение физических свойств жидкости. Определение режимов движения жидкостей. Расчет простых трубопроводов. Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям.				
Тема 1.3 Насосы, гидромоторы и вентиляторы	Содержание		Не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Определение основных характеристик центробежного насоса.		
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		4	2, 3
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Классификация, основные параметры насосов и гидромоторов, область применения. Гидравлические двигатели, их назначение и общая классификация. Вентиляторы, их устройство и назначение				
Тема 1.4 Основы сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации	Содержание учебного материала		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		4	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)			

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Источники водоснабжения. Основные схемы водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления. Водонапорные башни и их оборудование. Виды мелиорации. Источники воды для орошения. Насосные станции и их типы. Принципы обводнения пастбищ. Сооружения для забора поверхностных и подземных вод. Графики водоподдачи. Определение расчетной подачи и напора жидкостей.			
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся. Примерная тематика (задания)			30	
Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Абсолютное и избыточное давление, разрежение. Природа гидравлических сопротивлений. Параллельное и последовательное соединение труб. Подбор центробежных насосов по каталогу. Основы сельскохозяйственного водоснабжения. Способы и техника полива. Насосные станции и их типы				
Раздел 2. Основы теплотехники			50	
Тема 2.1 Основные понятия и определения технической термодинамики	Содержание учебного материала		2	
	2	Понятие о технической термодинамике, её задачи и основные определения. Рабочее тело. Параметры определяющие состояние рабочего тела. Уравнение состояния идеального газа. Понятие о реальных газах и парах как рабочих телах. Понятие о газовой смеси. Закон Дальтона. Состав смеси, заданный числом молей. Газовая постоянная смеси. Теплоемкость		2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)). Подготовка к практическому занятию. Определение параметров состояния рабочего тела.			
Тема 2.2 Термодинамические процессы. Законы термодинамики	Содержание учебного материала		Не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	2	Применение первого и второго закона термодинамики		2
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		2	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Термодинамические процессы. Работа расширения газа и внутренняя энергия. Теплота. Первый закон термодинамики, его сущность и формулировка. Энтропия газов, p-v, T-s, h-s – диаграммы и графическое изображение в них			

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	термодинамических процессов.Энтальпия газа. Изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный и политропный процессы, их анализ.Второй закон термодинамики, его сущность и формулировка. Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный циклы, Термодинамический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой и обратный циклы Карно.		
Тема 2.3 Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Компрессоры и компрессорные установки	Содержание учебного материала	Непредусмотрено	
	Практические занятия	Непредусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Классификация поршневых ДВС. Понятие об идеальных циклах ДВС. Идеальный цикл с отводом теплоты при постоянном объеме. Цикл со смешанным отводом теплоты. Действительные циклы ДВС Компрессоры и компрессорные установки, их назначение и классификация. Термодинамические основы работы поршневых компрессоров.	1	
Тема 2.4 Водяной пар и влажный воздух	Содержание учебного материала	Непредусмотрено	
	Практические занятия	Непредусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Основные понятия и определения водяного пара и влажного воздуха. Водяной пар как рабочее тело. Процесс образования пара, p-v, T-s, h-s – диаграммы водяного пара. Основные термодинамические параметры воды и водяного пара. Таблицы водяного пара. Влажный воздух как смесь сухого воздуха и водяного пара. Насыщенный и ненасыщенный влажный воздух. Основные параметры влажного воздуха. Абсолютная и относительная влажность, влагосодержание, удельный объем, энтальпия.	1	
Тема 2.5 Основные понятия процесса теплообмена.	Содержание учебного материала	2	
	3 Предмет теории теплообмена. Способы распределения теплоты. Температурное поле температурный градиент, коэффициент		2

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Теплопроводность, Теплопередача и теплообменные аппараты	теплопроводности и его значения для различных технических материалов. Теплопроводность плоской и цилиндрической стенок. Конвективный и лучевой теплообмен.		
	Практические занятия	Непредусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	2	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Основные положения теории теплообмена.		
Тема 2.6 Котельные установки и топочные устройства	Содержание учебного материала	Непредусмотрено	
	Практические занятия	Непредусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий). Котельные установки, их типы и назначение. Принципиальная схема котельной установки, Основные и вспомогательное оборудование котельной установки. Состав котельного агрегата.тепловой баланс котельного агрегата. Потеря теплоты КПД котельного агрегата. Определение потерь давления в воздуховодах, построение характеристик воздухопроводов		
Тема 2.7 Водогрейные и паровые котлы	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Классификация котлов. Котлы, водогрейные и паровые, малой и средней производительности для отопительных и отопительно-производственных котельных. Порядок гидравлического испытания котлов.		
Тема 2.8 Нагреватели воздуха	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	1	
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,)		

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Назначение.классификация и устройство нагревателей воздуха. Типы теплогенераторов, их характеристики		
Тема 2.9 Теплотехнические основы хранения сельскохозяйственной продукции	Содержание учебного материала		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Классификация предприятий по хранению фруктов, овощей и продуктов животноводства. Оптимальные параметры микроклимата в хранилищах для различной сельскохозяйственной продукции. Способы создания оптимальных условий хранения	1	
Тема 2.10 Отопление и горячее водоснабжение жилых и производственных помещений. Вентиляция.	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Назначение и классификация систем отопления. Принцип расчета тепловых потерь помещением. Нагревательные приборы систем отопления, тип и характеристики. Принцип расчета площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов. Назначение и классификация систем вентиляции. Эксплуатация систем вентиляции	1	
Тема 2.11 Теплоснабжение сооружений защищенного грунта	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.)	1	
Тема 2.12 Сушка сельскохозяйственной продукции	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к тестированию.) Понятие о сушке, её назначение. Естественная и искусственная сушка материалов.	1	

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Способы искусственной сушки. Тепловые режимы сушки. Классификация сушильных установок. Принципиальные схемы сушильных установок. Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора.		
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.		24	
Выполнение домашней контрольной работы		6	
Примерная тематика (задания) Газовая постоянная смеси Метод и последовательность термодинамических процессов Термодинамические основы работы поршневых компрессоров Особенности теплоотдачи при кипении и при конденсации жидкости Часовой расход теплоты Котлы-утилизаторы Тепловой баланс и КПД Водное отопление с естественной и насосной циркуляцией Основное оборудование систем вентиляции, типы и характеристики Характеристика влажного материала и агентов сушки Расход теплоты на сушку.			
Экзамен			
ИТОГО:		98	

* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Замалеев З. Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] / Замалеев З. Х., Посохин В. Н., Чефанов В. М., - : Лань, 2018. - 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100922>
2. Косырева Н. Н. Теплотехника [Электронный ресурс] / Косырева Н. Н., Сергеев А. П., - : Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с.
Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100813>

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Брюханов О.Н.. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учеб.для сред. спец. учеб. заведений / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 253 с..- (Среднее профессиональное образование)
2. Гусев В.П. Основы гидравлики [Электронный учебник] : учебное пособие / В. П. Гусев. - Томск: ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2009. - 172 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3355>
3. Круглов Г. А. Теплотехника [Электронный учебник] : учеб.пособие / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. - Москва: Лань, 2017. - 208 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96253>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-ресурс: «Гидравлика и теплотехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Кривобок Т. Д.. Основы гидравлики и теплотехники. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов спец. 35.02.07 - "Механизация сел. хоз-ва" заочн. обучения / Т. Д. Кривобок. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2018. - 23 с..- (Электронная библиотека ИрГАУ)

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004657.pdf

2. Кривобок Т. Д.. Основы гидравлики и теплотехники. Комплект тестовых заданий [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов спец. 35.02.07 - "Механизация сел. хоз-ва" очн.изаочн. обучения / Т. Д. Кривобок. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2018. - 54 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)

Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004657.pdf

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	ауд.№139	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 13 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 29 шт., компьютерный стол - 1 шт., стеллаж комбинированный - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая классная трехэлементная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: абсорбционная аммиачная холодильная установка; анализ термодинамических процессов; виды теплообмена (конвекция); конвективный</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и

	<p>теплообмен; паровая компрессионная холодильная установка; принципиальная схема абсорбционной холодильной установки; принципиальная схема парожеткорной холодильной установки; схема компрессионного теплового насоса; схема осевого компрессора; схема реактора первой атомной станции АН СССР; виды теплообмена (теплопроводность); теоретический цикл и схема установки (цикл Ренкина); цикл со смешанным подводом теплоты при $v = \text{const}$ и $p = \text{const}$; циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Лабораторное оборудование:</p> <p>Комплексный лабораторный стенд по имитационному моделированию процессов теплообмена (изучение процесса адиабатного истечения газа через сужающее сопло; изучение стационарной теплопроводности методом имитационного моделирования; исследование теплоотдачи при вынужденном движении воздуха в трубе методом имитационного моделирования; исследование теплоотдачи при естественной конвекции около горизонтального цилиндра методом имитационного моделирования; исследование работы теплообменного аппарата при имитационном моделировании; определение коэффициента излучения электропроводящих материалов калориметрическим методом при имитационном моделировании; исследование теплоотдачи при естественной конвекции около вертикального цилиндра в атмосфере различных газов методом имитационного моделирования процесса теплообмена). Лабораторный стенд «Определение теплоемкостей, энтальпий и внутренней энергии воздуха». Лабораторный стенд «Испытание холодильной установки». Лабораторный стенд «Определение коэффициента теплопроводности и теплового сопротивления теплоизоляционных материалов методом трубы». Лабораторный стенд «Определение коэффициента теплоотдачи при свободном движении воздуха». Лабораторный стенд «Определение мощности, потерь теплоты и коэффициента излучения между двумя твердыми телами».</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader,</p>	<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
--	--	--

		Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	
..	2 ауд. №245	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 5 шт., стол преподавателя - 5 шт., стулья - 16 шт., стеллаж комби-нированный - 1 шт., шкаф закрытый - 4 шт., стол компьютер-ный - 2 шт. Технические средства обучения: ноутбук Asus P55VA - 1 шт., системный блок - 3 шт., монитор - 2 шт., принтер - 1 шт. Лабораторное оборудование: пирометр Testo 835-T2 (высокотемпературный) - 2 шт., тепловизор Testo 875-2i - 2 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
	3 ауд. № 159	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стулья - 24 шт. Технические средства обучения: доска маркерная - 1 шт., Экран для проектора - 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., про-ектор - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование по изучению гидравлики, гидравлических и пневматических систем; Лабораторный стенд для измерения гидростатического давления различными приборами; Лабораторный стенд для исследования истечения жидкости через отверстия и насадки; Лабораторный стенд для наглядной демонстрации режимов движения жидкости и определения коэффициента гидравлических сопротивления трения; Лабораторный стенд для исследования уравнения Бернулли и уравнения неразрывности потока жидкости; стенд по приборам для измерения давления. Гидравлический таран ТГ-2-50, центробежные насосы (консольные, моноблочные, многоколесные), вихревые. Модели водоструйной установки. Безбашенная автоматическая водокачка, контактный датчик уровня воды. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/Лаборатория гидравлики и теплотехники № 159.
	4 ауд. № 164	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стулья - 38 шт., стол преподавателя - 1 шт., трибуна - 1 шт., стеллаж комбинированный со стеклом - 1 шт., витрина - 2 шт. Технические средства обучения: доска маркерная - 1 шт., Экран для проектора - 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., про-ектор - 1 шт., саундбар - 1 шт., роутер - 1 шт., Интерактивная приставка POWINT - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты и макеты. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

5	ауд. № 303	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Спи-сок ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Of-fice 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	------------	---	--

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i> - использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве;</p>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение индивидуальных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.</p>
<p><i>Знать:</i> - 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</p>	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования	знание основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;	Текущий контроль: наблюдение и оценка выполнения практических работ (решение задач) устный (письменный) опрос, реферат, контрольная работа, тестирование Промежуточная аттестация: 3 семестр – зачет(по результатам тестирования) 4 семестр - экзамен;
ПК 1.2 Подготавливать почвообрабатывающие машины.	знание особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);	
ПК 1.3 Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	знание основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;	
ПК 1.4 Подготавливать уборочные машины.	знание основных характеристик термодинамики;	
ПК 1.5 Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	знание принципов работы гидравлических машин и систем, их применения;	
ПК 1.6 Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	знание видов и характеристик насосов и вентиляторов;	
ПК 2.1 Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	знание принципов работы теплообменных аппаратов, их применение.	
ПК 2.2 Комплектовать машинно-тракторный агрегат.	Умение использовать	
ПК 2.3 Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.		
ПК 2.4 Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.		
ПК 3.1 Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.		
ПК 3.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.		
ПК 3.3 Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.		
ПК 3.4 Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.		

ПК 4.1 Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.	гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	
ПК 4.2 Планировать выполнение работ исполнителями.		
ПК 4.3 Организовывать работу трудового коллектива.		
ПК 4.4 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.		
ПК 4.5 Вести утвержденную учетно-отчетную документацию		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена: на теоретических и практических занятиях (при решении задач, при подготовке рефератов, докладов и т. д.); при проведении: зачет (по результатам тестирования); экзамена
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области механизации сельского хозяйства; -оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области механизации сельского хозяйства	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные	
ОК 5Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	применение ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий	
ОК 6Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями	
ОК 7Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Самоанализ собственной работы	

<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организация самостоятельного изучения и занятий при освоении дисциплины</p>	
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>анализ новых технологий в области технологических процессов механизации сельского хозяйства</p>	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Программу составили:

преподаватель высшей квалификационной категории
Т.Д.Кривобок.
преподаватель высшей квалификационной категории, Н.В.Семенчук

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин.
протокол № 11 от «24» июня 2021 г.

Председатель ПЦК



Семенчук Н.В

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:



А.В. Косарева