

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000005144



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра пищевой инженерии и биотехносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Технология и оборудование отрасли

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность технологических процессов и производств
Очная, заочная, очно-заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ № 680 от 25.05.2020 г.)

Разработчики:

Бадретдинова И. В., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов необходимых теоретических знаний по технике и технологиям, реализуемым в сельской местности, приобретение знаний и навыков по устройству и применению машин и оборудования

Задачи дисциплины:

- изучение прогрессивных технологий, реализуемых в деятельности аграрного производства и факторов, влияющих на качество получаемой продукции;;
- изучение устройства и требований безопасности, предъявляемых к оборудованию.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология и оборудование отрасли» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5, 6 семестрах.

Изучению дисциплины «Технология и оборудование отрасли» предшествует освоение дисциплин (практик):

Химия;

Начертательная геометрия и инженерная графика;

Физика.

Освоение дисциплины «Технология и оборудование отрасли» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Обеспечение безопасности в отрасли;

Специальная оценка условий труда.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду основные способы расчетов, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, с согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров

Студент должен уметь:

Уметь: производить оценку и анализ рисков технологических процессов и производств, а также других видов деятельности; выполнять расчеты и оформлять соответствующую проектно-конструкторскую документацию; проводить анализ негативных факторов и техногенного риска современного производства; работать с документами по организации и проведению проверок с целью контроля соблюдения требований безопасности; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам

Студент должен владеть навыками:

Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области техносферной безопасности; навыками оформления результатов научных исследований; требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; способностью принимать участие в разработке методик проведения типовых расчетов в составе коллектива

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр	Шестой семестр
Контактная работа (всего)	192	84	108
Практические занятия	64	28	36
Лекционные занятия	64	28	36
Лабораторные занятия	64	28	36
Самостоятельная работа (всего)	177	96	81
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет с оценкой		+	
Курсовая работа			+
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	396	180	216
Общая трудоемкость зачетные единицы	11	5	6

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр	Шестой семестр	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	36	18	18	
Практические занятия	12	6	6	
Лекционные занятия	12	6	6	
Лабораторные занятия	12	6	6	
Самостоятельная работа (всего)		162		27
Виды промежуточной аттестации	13		4	9
Зачет с оценкой	4		4	
Курсовая работа				+
Экзамен	9			9
Общая трудоемкость часы	396	180	180	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	11	5	5	1

Объем дисциплины и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр	Шестой семестр
Контактная работа (всего)	50	30	20
Практические занятия	22	14	8
Лекционные занятия	16	12	4
Лабораторные занятия	12	4	8
Самостоятельная работа (всего)	333	146	187
Виды промежуточной аттестации	13	4	9
Зачет с оценкой	4	4	
Курсовая работа			+
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	396	180	216
Общая трудоемкость зачетные единицы	11	5	6

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Пятый семестр, Всего	180	28	28	28	96
Раздел 1	Межотраслевое технологическое оборудование	180	28	28	28	96
Тема 1	Введение в дисциплину	32	8	10		14
Тема 2	Гидравлическое оборудование	26	4	4	6	12
Тема 3	Пневматическое, вакуумное оборудование	26	4	4	6	12
Тема 4	Электротехнологическое оборудование	28	4	4	8	12
Тема 5	Оборудование металлообработки	22	4	2	4	12
Тема 6	Оборудование строительных работ	24	4	2	4	14
Тема 7	Рубежный контроль знаний по разделу 1	22		2		20
	Шестой семестр, Всего	189	36	36	36	81
Раздел 2	Технологии и оборудование для производства и переработки растениеводства	95	18	18	18	41
Тема 8	Системы земледелия	6	4			2
Тема 9	Мобильные технические средства	6	2		2	2
Тема 10	Подготовка почвы, посев и посадка	12	2	2	4	4
Тема 11	Уход за растениями, уборка	16	2	4	4	6
Тема 12	Переработка зерновых	12	2	4	2	4
Тема 13	Переработка овощей	12	2	2	4	4
Тема 14	Переработка фруктов	9	2	2	2	3
Тема 15	Переработка технической продукции растениеводства	6	2	2		2
Тема 16	Рубежный контроль знаний по разделу 2	16		2		14
Раздел 3	Технологии и оборудование для производства и переработки продукции животноводства	94	18	18	18	40
Тема 17	Технологии содержания животных	9	4	2		3
Тема 18	Технологии выращивания птицы	6	2	2		2
Тема 19	Технология разведения рыбы	6	2	2		2
Тема 20	Оборудование ферм и комплексов	9	2		4	3
Тема 21	Переработка молочной продукции	18	2	6	4	6
Тема 22	Переработка мяса	18	2	4	6	6
Тема 23	Переработка птицы	6	2		2	2
Тема 24	Переработка рыбы	6	2		2	2
Тема 25	Рубежный контроль знаний по разделу 3	16		2		14

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Входной контроль знаний. Библиотеки нормативной и технической документации. Чтение и подготовка графической документации. Основы проведения научных исследований. История развития техники и технологий. Сельскохозяйственные культуры, культивируемые в Удмуртии. Основные направления в развитии техники и технологии
Тема 2	Насосы, моторы. Гидрораспределители. Клапанная аппаратура. Гидроцилиндры. Фильтры, фильтроэлементы. Гидробаки. Трубопроводы.
Тема 3	Пневматический инструмент. Пневмопривод. Пневматические транспортные установки. Установки работающие по принципу аэрации материалов. Пневматические распределители. Вакуумное оборудование в животноводстве.
Тема 4	Электротермические процессы. Электрохимические методы обработки и получения материалов. Электрофизические методы обработки. Аэрозольная технология
Тема 5	Передовые методы металлообработки Газовая резка металла Плазменные для резки Лазерная обработка Шлифовальные Токарные Сверлильные.
Тема 6	Земляные работы. Каменные работы. Монтажные работы. Плотничные и столярные работы. Кровельные работы. Отделочные работы
Тема 7	Рубежный контроль знаний
Тема 8	Разновидности систем земледелия, достоинства и недостатки. Точное земледелие, основные понятия, аппаратное обеспечение, электронные карты полей, GPS – навигация. Альтернативное (экологическое) земледелие, «биодинамическое», органико-биологическое
Тема 9	Классификация тракторов по назначению, конструкции и энергетическим показателям. Типаж тракторов. Классификация автомобилей по назначению, номинальной грузоподъемности, типу кузова, проходимости. Основные части тракторов и автомобилей: двигатель, трансмиссия, ходовая система, рабочее и вспомогательное оборудование, органы управления
Тема 10	почвообрабатывающим агрегатам. Основные машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки. Классификация машин. Условия равномерности и устойчивости высева семян. Способы регулирования нормы высева семян
Тема 11	Удобрения в интенсивном растениеводстве. Сроки и способы их внесения. Экологические аспекты их применения. Классификация машин для внесения удобрений. Особенности устройства машин для внесения органических и минеральных удобрений
Тема 12	Приемка зерна. Очистка. Помол. Классификация по размерам. Гранулирование. Транспортировка, смешивание с другой заготовочной продукцией и упаковка. Контроль качества, развесовка
Тема 13	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.

Тема 14	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.
Тема 15	Способы переработки льна. Глубокая переработка льна. Оборудование для переработки льна. Продукты переработки льна. Отходы льна после переработки. Безотходные технологии переработки льна
Тема 16	Рубежный контроль знаний
Тема 17	оборудования Стойловая (зимняя) и пастбищная (летняя) разновидности содержания животных. привязное и беспривязное содержание животных
Тема 18	Инкубация. Технология выращивания птицы. Системы выращивания: напольная и клеточная.
Тема 19	Основные виды прудового рыбоводства. Виды водоемов для разведения. Оборудование бассейнов для разведения рыбы.
Тема 20	Оборудование для приготовления зерновых и стебельчатых кормов, корнеклубнеплодов. Оборудование для раздачи кормов. Механизация удаления и хранения навоза. Доильное оборудование
Тема 21	Перевозка. Приемка. Пастеризация. Сепарация. Гомогенизация. Производство молочных продуктов: йогурты, сливки, масло, сыр, творог, кисломолочные напитки, сметана. Технологическое оборудование.
Тема 22	Убой. разделка туши. Обвалка. Зачистка и жиловка. Изготовление колбас, полуфабрикатов. Обработка шкур. Технологическое оборудование
Тема 23	Убой, удаление пера. Разделка, обвалка птицы. Обработка пера Технологическое оборудование.
Тема 24	Вылов рыбы. Холодильная обработка. Посол, консервирование и копчение рыбы. Технологическое оборудование
Тема 25	Рубежный контроль знаний

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	383	12	12	12	347
Раздел 1	Межотраслевое технологическое оборудование	141	4	3	5	129
Тема 1	Введение в дисциплину	15		1		14
Тема 2	Гидравлическое оборудование	25	2		1	22

Тема 3	Пневматическое, вакуумное оборудование	24	1		1	22
Тема 4	Электротехнологическое оборудование	16			1	15
Тема 5	Оборудование металлообработки	25	1	1	1	22
Тема 6	Оборудование строительных работ	14		1	1	12
Тема 7	Рубежный контроль знаний по разделу 1	22				22
Раздел 2	Технологии и оборудование для производства и переработки растениеводства	124	5	4	5	110
Тема 8	Системы земледелия	13	1			12
Тема 9	Мобильные технические средства	14	1		1	12
Тема 10	Подготовка почвы, посев и посадка	14		1	1	12
Тема 11	Уход за растениями, уборка	14	1		1	12
Тема 12	Переработка зерновых	12				12
Тема 13	Переработка овощей	15	1	1	1	12
Тема 14	Переработка фруктов	13			1	12
Тема 15	Переработка технической продукции растениеводства	15	1	2		12
Тема 16	Рубежный контроль знаний по разделу 2	14				14
Раздел 3	Технологии и оборудование для производства и переработки продукции животноводства	118	3	5	2	108
Тема 17	Технологии содержания животных	15	1	2		12
Тема 18	Технологии выращивания птицы	14		2		12
Тема 19	Технология разведения рыбы	13	1			12
Тема 20	Оборудование ферм и комплексов	13			1	12
Тема 21	Переработка молочной продукции	14	1		1	12
Тема 22	Переработка мяса	12				12
Тема 23	Переработка птицы	12				12
Тема 24	Переработка рыбы	12				12
Тема 25	Рубежный контроль знаний по разделу 3	13		1		12

На промежуточную аттестацию отводится 13 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Входной контроль знаний. Библиотеки нормативной и технической документации. Чтение и подготовка графической документации. Основы проведения научных исследований. История развития техники и технологий. Сельскохозяйственные культуры, культивируемые в Удмуртии. Основные направления в развитии техники и технологии
Тема 2	Насосы, моторы. Гидрораспределители. Клапанная аппаратура. Гидроцилиндры. Фильтры, фильтроэлементы. Гидробаки. Трубопроводы.
Тема 3	Пневматический инструмент. Пневмопривод. Пневматические транспортные установки. Установки работающие по принципу аэрации материалов. Пневматические распределители. Вакуумное оборудование в животноводстве.
Тема 4	Электротермические процессы. Электрохимические методы обработки и получения материалов. Электрофизические методы обработки. Аэрозольная технология

Тема 5	Передовые методы металлообработки Газовая резка металла Плазменные для резки Лазерная обработка Шлифовальные Токарные Сверлильные.
Тема 6	Земляные работы. Каменные работы. Монтажные работы. Плотничные и столярные работы. Кровельные работы. Отделочные работы
Тема 7	Рубежный контроль знаний
Тема 8	Разновидности систем земледелия, достоинства и недостатки. Точное земледелие, основные понятия, аппаратное обеспечение, электронные карты полей, GPS – навигация. Альтернативное (экологическое) земледелие, «биодинамическое», органо-биологическое
Тема 9	Классификация тракторов по назначению, конструкции и энергетическим показателям. Типаж тракторов. Классификация автомобилей по назначению, номинальной грузоподъемности, типу кузова, проходимости. Основные части тракторов и автомобилей: двигатель, трансмиссия, ходовая система, рабочее и вспомогательное оборудование, органы управления
Тема 10	почвообрабатывающим агрегатам. Основные машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки. Классификация машин. Условия равномерности и устойчивости высева семян. Способы регулирования нормы высева семян
Тема 11	Удобрения в интенсивном растениеводстве. Сроки и способы их внесения. Экологические аспекты их применения. Классификация машин для внесения удобрений. Особенности устройства машин для внесения органических и минеральных удобрений
Тема 12	Приемка зерна. Очистка. Помол. Классификация по размерам. Гранулирование. Транспортировка, смешивание с другой заготовочной продукцией и упаковка. Контроль качества, развесовка
Тема 13	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.
Тема 14	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.
Тема 15	Способы переработки льна. Глубокая переработка льна. Оборудование для переработки льна. Продукты переработки льна. Отходы льна после переработки. Безотходные технологии переработки льна
Тема 16	Рубежный контроль знаний
Тема 17	оборудования Стойловая (зимняя) и пастбищная (летняя) разновидности содержания животных. привязное и беспривязное содержание животных
Тема 18	Инкубация. Технология выращивания птицы. Системы выращивания: напольная и клеточная.
Тема 19	Основные виды прудового рыбоводства. Виды водоемов для разведения. Оборудование бассейнов для разведения рыбы.

Тема 20	Оборудование для приготовления зерновых и стебельчатых кормов, корнеклубнеплодов. Оборудование для раздачи кормов. Механизация удаления и хранения навоза. Доильное оборудование
Тема 21	Перевозка. Приемка. Пастеризация. Сепарация. Гомогенизация. Производство молочных продуктов: йогурты, сливки, масло, сыр, творог, кисломолочные напитки, сметана. Технологическое оборудование.
Тема 22	Убой. разделка туши. Обвалка. Зачистка и жиловка. Изготовление колбас, полуфабрикатов. Обработка шкур. Технологическое оборудование
Тема 23	Убой, удаление пера. Разделка, обвалка птицы. Обработка пера Технологическое оборудование.
Тема 24	Вылов рыбы. Холодильная обработка. Посол, консервирование и копчение рыбы. Технологическое оборудование
Тема 25	Рубежный контроль знаний

Тематическое планирование (очно-заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	383	16	22	12	333
Раздел 1	Межотраслевое технологическое оборудование	107	6	9	8	84
Тема 1	Введение в дисциплину	15	1	2		12
Тема 2	Гидравлическое оборудование	17	1	2	2	12
Тема 3	Пневматическое, вакуумное оборудование	17	1	2	2	12
Тема 4	Электротехнологическое оборудование	17	1	2	2	12
Тема 5	Оборудование металлообработки	15	1		2	12
Тема 6	Оборудование строительных работ	14	1	1		12
Тема 7	Рубежный контроль знаний по разделу 1	12				12
Раздел 2	Технологии и оборудование для производства и переработки растениеводства	155	6	6	4	139
Тема 8	Системы земледелия	13	1			12
Тема 9	Мобильные технические средства	12				12
Тема 10	Подготовка почвы, посев и посадка	13		1		12
Тема 11	Уход за растениями, уборка	15	1	1		13
Тема 12	Переработка зерновых	25		1	2	22
Тема 13	Переработка овощей	24	2			22
Тема 14	Переработка фруктов	25		1	2	22
Тема 15	Переработка технической продукции растениеводства	15	2	1		12
Тема 16	Рубежный контроль знаний по разделу 2	13		1		12

Раздел 3	Технологии и оборудование для производства и переработки продукции животноводства	121	4	7	110
Тема 17	Технологии содержания животных	13		1	12
Тема 18	Технологии выращивания птицы	15	2	1	12
Тема 19	Технология разведения рыбы	13		1	12
Тема 20	Оборудование ферм и комплексов	12			12
Тема 21	Переработка молоной продукции	14		2	12
Тема 22	Переработка мяса	16	2	2	12
Тема 23	Переработка птицы	12			12
Тема 24	Переработка рыбы	12			12
Тема 25	Рубежный контроль знаний по разделу 3	14			14

На промежуточную аттестацию отводится 13 часов.

Содержание дисциплины (очно-заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Входной контроль знаний. Библиотеки нормативной и технической документации. Чтение и подготовка графической документации. Основы проведения научных исследований. История развития техники и технологий. Сельскохозяйственные культуры, культивируемые в Удмуртии. Основные направления в развитии техники и технологии
Тема 2	Насосы, моторы. Гидрораспределители. Клапанная аппаратура. Гидроцилиндры. Фильтры, фильтроэлементы. Гидробаки. Трубопроводы.
Тема 3	Пневматический инструмент. Пневмопривод. Пневматические транспортные установки. Установки работающие по принципу аэрации материалов. Пневматические распределители. Вакуумное оборудование в животноводстве.
Тема 4	Электротермические процессы. Электрохимические методы обработки и получения материалов. Электрофизические методы обработки. Аэрозольная технология
Тема 5	Передовые методы металлообработки Газовая резка металла Плазменные для резки Лазерная обработка Шлифовальные Токарные Сверлильные.
Тема 6	Земляные работы. Каменные работы. Монтажные работы. Плотничные и столярные работы. Кровельные работы. Отделочные работы
Тема 7	Рубежный контроль знаний
Тема 8	Разновидности систем земледелия, достоинства и недостатки. Точное земледелие, основные понятия, аппаратное обеспечение, электронные карты полей, GPS – навигация. Альтернативное (экологическое) земледелие, «биодинамическое», органо-биологическое
Тема 9	Классификация тракторов по назначению, конструкции и энергетическим показателям. Типаж тракторов. Классификация автомобилей по назначению, номинальной грузоподъемности, типу кузова, проходимости. Основные части тракторов и автомобилей: двигатель, трансмиссия, ходовая система, рабочее и вспомогательное оборудование, органы управления

Тема 10	почвообрабатывающим агрегатам. Основные машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки. Классификация машин. Условия равномерности и устойчивости высева семян. Способы регулирования нормы высева семян
Тема 11	Удобрения в интенсивном растениеводстве. Сроки и способы их внесения. Экологические аспекты их применения. Классификация машин для внесения удобрений. Особенности устройства машин для внесения органических и минеральных удобрений
Тема 12	Приемка зерна. Очистка. Помол. Классификация по размерам. Гранулирование. Транспортировка, смешивание с другой заготовочной продукцией и упаковка. Контроль качества, развесовка
Тема 13	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.
Тема 14	Приемка. Очистка. Классификация по размерам. Измельчение. Консервирование квашением, солением и спиртованием. Сушка. Охлаждение. Замораживание.
Тема 15	Способы переработки льна. Глубокая переработка льна. Оборудование для переработки льна. Продукты переработки льна. Отходы льна после переработки. Безотходные технологии переработки льна
Тема 16	Рубежный контроль знаний
Тема 17	оборудования Стойловая (зимняя) и пастбищная (летняя) разновидности содержания животных. привязное и беспривязное содержание животных
Тема 18	Инкубация. Технология выращивания птицы. Системы выращивания: напольная и клеточная.
Тема 19	Основные виды прудового рыбоводства. Виды водоемов для разведения. Оборудование бассейнов для разведения рыбы.
Тема 20	Оборудование для приготовления зерновых и стебельчатых кормов, корнеклубнеплодов. Оборудование для раздачи кормов. Механизация удаления и хранения навоза. Доильное оборудование
Тема 21	Перевозка. Приемка. Пастеризация. Сепарация. Гомогенизация. Производство молочных продуктов: йогурты, сливки, масло, сыр, творог, кисломолочные напитки, сметана. Технологическое оборудование.
Тема 22	Убой. разделка туши. Обвалка. Зачистка и жиловка. Изготовление колбас, полуфабрикатов. Обработка шкур. Технологическое оборудование
Тема 23	Убой, удаление пера. Разделка, обвалка птицы. Обработка пера Технологическое оборудование.
Тема 24	Вылов рыбы. Холодильная обработка. Посол, консервирование и копчение рыбы. Технологическое оборудование
Тема 25	Рубежный контроль знаний

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Сергеев А. А., Бадретдинова И. В. Процессы и аппараты пищевой и перерабатывающей технологий [Электронный ресурс]: курс лекций : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Технология продукции и организация общественного питания», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 278 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42862>

2. Технология и оборудование отрасли [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов бакалавриата направления подготовки «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения, сост. Игнатьев С. П., Бадретдинова И. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 56 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42083>

3. Высокоэффективное оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агроинженерия» и «Биотехнология» (квалификация бакалавр), сост. Бадретдинова И. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 59 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=47247>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Пятый семестр (96 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (40 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (20 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (10 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (26 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Шестой семестр (81 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (40 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (41 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (347 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (57 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (50 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (30 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (80 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (130 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очно-заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (333 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (40 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (60 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (60 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (100 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (73 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

- 1 Оборудование и технологии для переработки молока
- 2 Оборудование и технологии для переработки птицы
- 3 Оборудование и технологии для переработки овощей
- 4 Оборудование и технологии для ведения строительных работ
- 5 Оборудование и технологии для производства сливочного масла
- 6 Оборудование и технологии для производства сыра
- 7 Оборудование и технологии для производства вареной колбасы
- 8 Оборудование и технологии для производства хлеба
- 9 Оборудование и технологии для производства круп
- 10 Оборудование и технологии для производства муки
- 11 Оборудование и технологии для производства творога
- 12 Оборудование и технологии для производства мороженого
- 13 Оборудование и технологии для производства солода

14 Оборудование и технологии возделывания почвы

15 Оборудование и технологии для уборки корнеплодов

16 Оборудование и технологии первичной переработки клубняных культур

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1	3 курс, Пятый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 1: Межотраслевое технологическое оборудование.
ПК-1	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Раздел 2: Технологии и оборудование для производства и переработки растениеводства.
ПК-1	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технологии и оборудование для производства и переработки продукции животноводства.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Межотраслевое технологическое оборудование

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

1. Структура АПК.
2. Виды и назначение гидравлического оборудования
3. Виды и назначение пневматического оборудования
4. Виды и назначение электрооборудования
5. Виды и назначение оборудования металлообработки
6. Виды и назначение оборудования тропических работ

Раздел 2: Технологии и оборудование для производства и переработки растениеводства

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

1. Системы земледелия
2. Мобильные технические средства
3. Технологии и оборудование для подготовки почвы
4. Технологии и оборудование для посева
5. Технологии и оборудование для подготовки посадки
6. Технологии и оборудование для переработки зерновых
7. Технологии и оборудование для переработки овощей
8. Технологии и оборудование для подготовки фруктов
9. Технологии и оборудование для переработки лубянных культур
10. Технологии и оборудование для сушки фруктов

Раздел 3: Технологии и оборудование для производства и переработки продукции животноводства

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

1. Технология выращивания птицы
2. Технологии содержания животных
3. Технология разведения рыбы
4. Оборудование ферм и комплексов
5. Переработка молочной продукции
6. Переработка мяса
7. Переработка птицы
8. Переработка рыбы
9. Технология производства вареных колбас
10. Технология производства сыра

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Зачет с оценкой, ПК-1)

1. Структура АПК
2. Гидравлическое оборудование
3. Пневматическое оборудование
4. Вакуумное оборудование
5. Электрооборудование
6. Оборудование металлообработки
7. Оборудование строительных работ
8. Оборудование монтажных работ
9. Прессы
10. Насосы
11. Токарные станки

12. Электродвигатели
13. Редукторы
14. Такелажное оборудование
15. Подъемно-транспортное оборудование
16. Трубопроводы
17. Виды монтажного оборудования
18. Виды строительных работ
19. Способы обработки металлов
20. В чем отличие между оборудованием и инвентарем
21. Дайте характеристику понятия технология и технологическая операция
22. Правила работы со справочно-правовыми системами
23. Правила работы с электронными каталогами библиотеки
24. Правила работы с базой данных патентов
25. Правила работы с базой данных ГОСТов

Шестой семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Уборка зерновых
2. Мобильные технические средства
3. Подготовка почвы
4. Посев
5. Сушка плодов и овощей
6. Производство муки
7. Производство крупы
8. Производство макаронных изделий
9. Квашение капусты
10. Первичная обработка овощей
11. Производство соков
12. Производство крахмала
13. Производство солода
14. Производство хлеба
15. Технология содержания животных
16. Технологии выращивания птицы
17. Оборудование ферм и комплексов
18. Переработка молочной продукции
19. Переработка мяса
20. Переработка рыбы
21. Технологии и оборудование производства творога
22. Технологии и оборудование производства сыра
23. Технологии и оборудование производства сливочного масла
24. Технологии и оборудование производства крахмала
25. Технологии и оборудование производства кваса

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

9. Перечень учебной литературы

1. Высокоэффективное оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агроинженерия» и «Биотехнология» (квалификация бакалавр), сост. Бадретдинова И. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 59 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=47247>

2. Технология и оборудование отрасли [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов бакалавриата направления подготовки «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения, сост. Игнатьев С. П., Бадретдинова И. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 56 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42083>

3. Сергеев А. А., Бадретдинова И. В. Процессы и аппараты пищевой и перерабатывающей технологий [Электронный ресурс]: курс лекций : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Технология продукции и организация общественного питания», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 278 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42862>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
3. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p>

	<p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

3. Paint. Графический редактор в составе Microsoft Windows. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используется.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.