

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Дата подписания: 21.04.2023 11:41:13

Уникальный программный ключ: 528682d78e671e566ab07f04a1ba21725709a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой ТПП
/Попова О.М./
« 27 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета ВМПИБ
/Лукьяненко А.В./
« 28 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	МОДУЛЬ. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА: ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ, МАСЛИЧНЫХ И ПЛОДООВОЩНЫХ КУЛЬТУР
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)	Технологии перерабатывающих производств в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент Марадудин М.С.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодоовощных культур» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по эффективной эксплуатации современного технологического оборудования, применяемого на предприятиях по переработке продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплина «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодоовощных культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Цифровые технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции», «Физика», «Технические основы проектирования оборудования пищевых и перерабатывающих предприятий», «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», «Модуль. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: Технология хранения и переработки зерновых и зернобобовых культур. Технология хранения и переработки масличных культур. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции», «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Технологическая практика».

Дисциплина «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодоовощных культур» является базовой для изучения дисциплин: «Модуль. Технологическое проектирование: Основы проектирования пищевых и перерабатывающих производств. Проектирование предприятий и подбор оборудования пищевых и перерабатывающих производств», «Эксплуатация оборудования перерабатывающих предприятий» и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	2	3	4	5	6	7
	ПК-7	Способен реализовывать технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-7.2 Рационально эксплуатирует современное технологическое оборудование предприятий по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции	назначение, устройство, принцип действия, оптимальные режимы работы и требования техники безопасности эксплуатации различных видов технологического оборудования	настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, формулировать требования техники безопасности при эксплуатации различных видов технологического оборудования	навыками эксплуатации различных видов технологического оборудования и контроля технологических режимов работы

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	168,3						80,1	72,2	
<i>аудиторная работа:</i>	168						80	72	
лекции	68						32	36	
лабораторные	68						32	36	
практические	16						16	-	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3						0,1	0,2	
<i>контроль</i>	17,8						-	17,8	
Самостоятельная работа	155,9						99,9	54	
Форма итогового контроля	Э, З						З	Э	
Курсовой проект (работа)	х						КП	-	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр (Оборудование для переработки зерновых и зернобобовых культур)								
1.	Классификация технологического оборудования предприятий перерабатывающей промышленности. Функционально-технологический принцип классификации ТО. Технологические и технико-экономические характеристики оборудования, методы их определения. Основные требования к технологическому оборудованию предприятий различной мощности. Основы процессов сепарирования. Делимость смеси. Технологическая эффектив-	1	Л 1	В	2	-	ВК	УО

	ность сепарирования зерна.							
2.	Пневмосепараторы РЗ-БАБ, РЗ-БСД. Устройство, принцип действия, регулировки. Воздушные сепараторы с замкнутым циклом движения воздуха: А1-БВЗ, А1-БДА, А1-БДЗ. Воздушные сепараторы с разомкнутым циклом движения воздуха А1-БК2-А, У1-БКА.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
3.	Машины для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами. Назначение и область применения воздушных сепараторов. Аэродинамические свойства воздушного потока. Основы теории воздушного сепарирования сыпучих материалов. Воздушные сепараторы с разомкнутым и замкнутым циклом движения воздуха.	2	Л 2	В	2	-	ТК	УО
4.	Машины для первичной очистки зернового вороха. Назначение, общее устройство и регулировки ОВС-20А и СМ-4	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
5.	Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры по ширине и толщине. Штампованные и тканые сита: геометрические и механические параметры. Коэффициент живого сечения сит. Кинематика процесса сепарирования зерновых смесей на неподвижных наклонных и подвижных горизонтальных ситах. Определение кинематических параметров ситовых сепараторов.	3	Л 3	В	2	-	ТК	УО
6.	Воздушно-ситовые сепараторы серии А1-БИС. Устройство, технологический процесс, регулировки.	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО
7.	Машины для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры длиной. Назначение, область применения триеров. Общее устройство и принцип действия цилиндрических и дисковых триерных сепараторов. Определение основных кинематических и конструктивных параметров цилиндрических и дисковых рабочих органов триеров. Определение производительности триеров.	4	Л 4	В	2	-	ТК	УО
8.	Триерные сепараторы А9-УТК-6, А9-УТО-6. Конструкция, технологический процесс, регулировки.	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО
9.	Машины для выделения примесей, отличающихся совокупностью различных физико-технологических свойств от основной культуры. Назначение и классификация машин для разделения зерновых примесей на фракции по совокупности физико-механических свойств. Машины для выделения примесей отличающихся формой и коэффициентом трения. Машины для выделения примесей, отличающихся плотностью и коэффициентом трения.	5	Л 5	В	2	-	ТК	УО
10.	Камнеотборочные машины серии РЗ-БКТ общее устройство, технологический процесс регулировки. Концентраторы серии А1-БЗК.	5	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО
11.	Оборудование для выделения из зерновой смеси металломагнитных примесей. Назначение и классификация магнитных сепараторов. Основы теории выделения металломагнитных примесей в магнитном и электромагнитном полях. Конструктивные особенности магнитных сепараторов.	6	Л 6	В	2	-	ТК	УО
12.	Магнитные сепараторы серии У1-БМЗ; У1-БМП, У1-БММ. Электромагнитный сепаратор А1-ДСФ.	6	ЛЗ	Т	2	4	РК1	ПО
13.	Машины для сухой обработки поверхности зерна. Назначение и классификация обоечных машин. Теория бичевого барабана. Основы расчета и кон-	7	Л 7	В	2	-	ТК	УО

	струирования обоечных машин. Щеточные машины, энтолейторы и деташеры.							
14.	Обоечные машины серии РЗ-БГО и РЗ_БМО, устройство, принцип действия, регулировки. Энтолейторы РЗ-БЭЗ, РЗ-БЭР. Деташер А1-БГД. Назначение, устройство и принцип действия.	7	ЛЗ	ДИ	2	4	ТК	ПО
15.	Оборудование для гидро- и гидротермической обработки зерна. Назначение, принцип действия и классификация машин для обработки зерна водой. Основы теории гидродинамической сепарации. Определение потребного количества воды для увлажнения зерна. Назначение и область применения аппаратов для ГТО. Способы кондиционеров зерна и основные технологические режимы.	8	Л 8	В	2	-	ТК	УО
16.	Моечная машина Ж9-БМА. Машина для мокрого шелушения А1-БМШ. Назначение, устройство, работа, регулировки. Машины для увлажнения зерна А1-БУЗ, А1-БРЗ, А1-БШУ. Устройство, принцип действия, регулировки.	8	ЛЗ	ДИ	2	4	ТК	ПО
17.	Машины для измельчения зерна за счет деформации сжатия и сдвига. Теоретические основы процесса измельчения зерна и продуктов его переработки. Вальцовые измельчающие машины. Определение основных геометрических параметров вальцов. Особенности питательного механизма. Определение производительности и энергоемкости вальцовых станков.	9	Л 9	В	2		ТК	УО
18.	Вальцовые станки серии БВ2, А1-БЗН. Устройство, принцип действия. Регулирующие механизмы привала-отвала вальцов. Питательный механизм. Настройка на оптимальный режим работы.	9	ЛЗ	ПК	2	4	ТК	ПО
19.	Измельчающие машины ударного действия. Назначение, область применения и конструкция роторных молотковых дробилок. Определение основных конструктивных параметров. Расчет производительности и энергоемкости.	10	Л10		2		ТК	УО
20.	Молотковые дробилки типа ДДМ и ДМ. Устройство, принцип действия, регулировки.	10	ЛЗ		2	4	РК2	ПО
21.	Машины для шелушения зерна, шлифования и полирования ядра крупяных культур. Назначение, принцип действия и классификация шелушительных и шлифовально-полировальных машин. Принципиальные схемы шелушителей различного исполнения. Теоретическое обоснование конструктивных параметров рабочих органов шелушительных машин.	11	Л11		2		ТК	УО
22.	Шелушительно-шлифовальные машины А1-ЗШН-3, 2ДШС-3, А1-ЗРД-3. Устройство, принцип действия, регулировки.	11	ЛЗ		2	4	ТК	ПО
23.	Машины для просеивания продуктов измельчения зерна. Назначение, принцип действия и классификация рассевных машин. Влияние различных факторов на эффективность просеивания продуктов на ситах рассевов. Элементы теории движения частиц продукта по сити. Устройство рассевов пакетного и шкафного типов.	12	Л12		2		ТК	УО
24.	Рассевы РЗ-БРБ и РЗ-БРВ четырех и шестиприемные шкафного типа. Конструктивные особенности, механизм привода, регулировки.	12	ЛЗ		2	4	ТК	ПО
25.	Машины для сортирования (обогащения) промежуточных продуктов измельчения зерна. Назначение, принцип действия и классификация ситовечных машин. Основные показатели технологической эффективности ситовых машин.	13	Л13		2		ТК	УО

26.	Ситовеечная машина А1-БСО. Общее устройство и принцип работы, регулировки. Просеивающая машина А1-БПК, виброцентрифуга РЗ-БЦА. Общее устройство, принципиальная схема работы, регулировки.	13	ЛЗ		2	4	ТК	ПО
27.	Машины для сепарирования продуктов шелушения зерна. Назначение, область применения и классификация крупотделительных машин. Элементы теории процесса сортирования зерна в падди-машинах. Определение основных кинематических параметров падди-машины.	14	Л14		2		ТК	УО
28.	Крупосортировка А1-БКГ-1. Падди-машина. Общее устройство, принцип действия, регулировки.	14	ЛЗ		2	4	ТК	ПО
29.	Оборудование для дозирования сыпучих продуктов. Назначение, область применения и классификация дозаторов. Оценка точности дозирования, устройство и принцип действия барабанных, тарельчатых, шнековых, ленточных и вибрационных дозаторов сыпучих материалов. Методика расчета производительности дозаторов различных типов.	15	Л15		2			УО
30.	Весовые полуавтоматические дозаторы ДВМ-50П. Общее устройство, работа, регулировки	15	ЛЗ		2	4		ПО
31.	Весовое оборудование. Назначение, область применения и классификация весовых установок. Основные характеристики весов. Элементы теории работы весов. Автоматические весы дискретного и непрерывного действия.	16	Л16		2			УО
32.	Автоматические порционные весы ДМ-20. Общее устройство, работа, регулировки.	16	ЛЗ		2	4		ПО
33.	Расчет емкостей для приема растительного сырья. Определение геометрических параметров в зависимости от производительности технологической линии.	17	ПЗ		4	4		ПО
34.	Расчет потребного количества оборудования для хранения и переработки растительного сырья. Построение ПТЛ и определение необходимого количества машин и аппаратов в зависимости от производительности технологической линии.	17	ПЗ		12	4	РКЗ	
35.	Курсовой проект.					31,9		ЗП
36.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
Итого за семестр:					80,1	99,9		
7 семестр (Оборудование для переработки масличных и овощных культур)								
1	История развития масложировой промышленности в России. Принципиальные технологические схемы получения растительных масел и дополнительных продуктов масложировых производств. Краткая характеристика основных технологических операций. Классификация технологического оборудования. Современные требования к технологическому оборудованию, методы их определения.	1	Л1	В	4	2	ТК	УО
2	Оборудование для очистки масличных семян Устройство, принцип действия и основные регулировки сепаратора серии ЗСМ. Устройство, принцип действия и основные регулировки сепаратора А1-БИС.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
3	Оборудование для сушки масличных семян. Физико-механические свойства масличных семян как объекта сушки. Режимы работы. Определения энергозатрат. Особенности конструкций сушилок семян масличных культур (барабанные, шахтные, рециркуляционные сушилки, сушилки кипящего слоя).	2	Л2	В	2	-	ТК	УО

4	Оборудование для сушки семян масличных культур Устройство и принцип действия барабанной сушилки СЗСБ-8. Устройство, принцип действия, основные регулировки шахтной сушилки типа ДСП-32.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
5	Машины для обрушивания масличных семян. Свойства масличных семян как объекта обрушивания. Назначение и классификация машин для обрушивания семян и требования, предъявляемые к ним. Принцип центробежного обрушивания. Определение производительности.	3	ЛЗ	В	2	-	ТК	УО
6	Машины для обрушивания масличных семян. Устройство и принцип действия бичевой семенорушки. Устройство и принцип действия центробежной семенорушки А1-МЦП.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
7	Машины для разделения рушанки. Теоретические основы работы семеновеечных машин. Условие движения частицы по поверхности наклонного сита при аэрирующем воздействии воздушного потока.	4	Л4	В	2	-	ТК	УО
8	Машины для разделения рушанки. Устройство и принцип действия аспирационной семеновойки М2С-50. Устройство и принцип действия семеновеечной машины Р1-МС-2Т.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
9	Машины для измельчения семян и ядра. Назначение и классификация оборудования для измельчения семян и ядра. Аппараты для влаготепловой обработки мятки. Назначение влаготепловой обработки мятки. Инактиватор. Чанная жаровня. Основы расчета аппаратов (жаровен).	5	Л5	В	2	-	ТК	УО
10	Машины для измельчения семян и ядра. Устройство и принцип действия вальцового станка ВС-5. Настройка и регулировки. Устройство и принцип действия вальцового станка Б6-МВА.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
11	Машины для извлечения масла путем прессования. Назначение и типы маслопрессовых машин. Конструктивные особенности маслопрессов различного исполнения. Эксплуатация и обслуживание. Определение конструктивных основных параметров.	6	Л6	В	2	2	ТК	ПО
12	Машины для извлечения масла путем прессования. Устройство и принцип действия маслопрессов серии ФП и МП-68. Обслуживание маслопрессов.	6	ЛЗ	Т	4	2	ТК	ПО
13	Оборудование для обработки продуктов прессования. Оборудование для очистки прессового масла. Схема и аппараты для первичной очистки прессового масла. Принцип действия и принципиальные схемы центрифуг циклического и непрерывного действия.	7	Л7	В	2	-	ТК	УО
14	Оборудование для обработки продуктов прессования. Устройство и принцип действия механической гущеловушки. Устройство и принцип действия дискового механизированного фильтра серии ФГДС. Устройство и принцип действия центрифуги НОГШ-325.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
15	Оборудование для получения масла экстракцией. Оборудование для подготовки жмыха к экстракции. Схема экстракционного участка. Свойства масличных и вспомогательных материалов.	8	Л8	В	2	-	ТК	УО
16	Принципиальная технологическая схема производства растительного масла прессовым способом в условиях фермерских хозяйств. Краткая характеристика основных технологических операций	8	ЛЗ	Т	2	2	РК4	ПО

	сокращенного технологического процесса производства растительного масла. Особенности технологического оборудования мини-цехов.							
17	Общие сведения о технологическом оборудовании консервных предприятий. Инженерные задачи переработки сырья, основные варианты решения переработки сырья. Классификация оборудования по функциональному и технологическому принципу. Машины для подготовки сырья к основной переработке. Машины для основной переработки сырья. Машины для финишных операций.	9	Л9	В	2	-	ТК	УО
18	Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов к основным производственным операциям. Теоретические предпосылки процесса отделения посторонних примесей. Оборудование для очистки корнеплодов от посторонних примесей.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
19	Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов к основным производственным операциям. Теоретические предпосылки процесса отделения посторонних примесей. Оборудование для очистки корнеплодов от посторонних примесей. Моечные машины. Теоретические основы работы вибрационных моечных машин. Вибрационные моечные машины. Встряхивающие моечные машины.	10	Л10	В	2	-	ТК	УО
20	Устройство, принцип действия и основные регулировки машин для мойки плодов и овощей: линейных моечных машин КУМ-1, КУВ-1, КУМ; барабанной моечной машины А9-КМ-2, вибрационной моечной машины ММКВ-2000.	10	ЛЗ	ДИ	2	4	ТК	ПО
21	Оборудование для сортировки сырья. Прямой путь ведения процесса. Косвенный путь ведения процесса. Разновидности конструкций калибровальных машин.	11	Л11	В	2	-	ТК	УО
22	Технологический расчет моечных машин.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
23	Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова Механический способ очистки, физический способ очистки, химический способ и отжиг воздухом.	12	Л12	В	2	-	ТК	УО
24	Устройство и правила безопасной эксплуатации овощечистительных машин на примере машины типа МОК-350РЭ.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
25	Технологическое оборудование для механической переработки продуктов. Теоретические основы процесса резания, Разновидности измельчительных машин. Конструкции резательных машин для придания полуфабрикату определенной формы.	13	Л13	Т	2	-	ТК	УО
26	Устройство и правила безопасной эксплуатации овощерезательных машин на примере машины типа МО-01 в составе УКМ.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
27	Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов. Классификация оборудования. Конструкции центрифуг, фильтр-прессы, пак-прессы, шнековые прессы сепараторы.	14	Л14	Т	2	-	ТК	УО
28	Центрифуга ФВИ-711-К-04. Устройство, принцип действия и основные регулировки машин.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
29	Аппараты для тепловой обработки. Назначение и виды тепловой обработки. Разновидности бланширователей и их технологические схемы. Кожухотрубные подогреватели. Выбор схемы кожухотрубного подогревателя в зависимости от техноло-	15	Л15	Т	2	-	ТК	УО

	гического процесса. Выпарные установки периодического и непрерывного действия, конструкции, принципиальные схемы.							
30	Котел пищеварочный электрический КПЭ-60-1Б	15	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
31	Оборудование для обработки продукта в электромагнитном поле. Сравнительная оценка оборудования для электромагнитной обработки продукта. Применение диэлектрического нагрева в технологии пищевых производств. СВЧ установки для диэлектрического нагрева.	16	Л16	Т	2	-	ТК	УО
32	Плита электрическая ПЭ-05-1Ш	16	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
33	Технологическое оборудование для выполнения финишных операций. Классификация дозаторов. Принципиальная схема объемного дозатора для кусочного продукта. Принципиальная схема объемного дозатора для дозировки пастообразных сред. Гидравлические стерилизаторы непрерывного действия. Принципиальная схема моечной машины для стеклянной тары.	17	Л17	Т	2	-	ТК	УО
34	Стерилизатор электрический Я16-АБА/0.5	17	ЛЗ	Т	2	2	РК5	ПО
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого за семестр:					72,2	54		
Итого:					152,3	153,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗП – защита курсового проекта, З – зачёт, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодоовощных культур» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка навыков работы с типовыми образцами технологического оборудования предприятий для переработки

зерновых, зернобобовых, масличных и плодоовощных культур и расчета их конструктивных параметров.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – практические занятия на действующем оборудовании, решение задач и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Решение задач позволяет обучиться методам и средствам диагностики и контроля основных технологических параметров работы различных видов технологического оборудования. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации, у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми образцами технологического оборудования.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися, отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися, на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Оборудование перерабатывающих производств: учебник http://znanium.com/catalog/product/502137	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-17 (6-7 сем)
2	Оборудование перерабатывающих производств: учебник http://znanium.com/catalog/product/537419 .	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина.	М.: ИНФРА-М, 2016	1-17 (6-7 сем)
	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств http://znanium.com/catalog/	В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016	1-17 (6-7 сем)
3	Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник https://e.lanbook.com/book/121492	С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1-18 (5-7сем)

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: учебное пособие	С.В. Байкин, А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С. Афанасьев	Международная ассоциация "Агрообразование" . - М. : КолосС, 2007	1-17 (6-7 сем)
2	Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие	А.А.Курочкин, В.М. Зимняков, И.А. Спицын	М. : КолосС, 2006	1-17 (6-7 сем)
3	Технологическое оборудование предприятий отрасли (зерноперерабатывающие предприятия): учебник	Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденьев, М.М. Темиров, Ю.М. Огурцов	ДеЛи принт, 2006	1-18 (5-7сем)
	Технология переработки продукции растениеводства : учебник	Н. М. Личко, В. Н. Курдина, Л. Г. Елисеева	М. : КолосС, 2006	

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт университета - Режим доступа: <http://www.sgau.ru/>
2. Электронная образовательная среда - Режим доступа: <http://moodle.sgau.ru/>
3. АгроСайт - Режим доступа: https://agrosite.org/index/tekhnologicheskaja_karta_vozdelyvanija_selskokhozjajstvennykh_kultur/0-13

г) периодические издания:

1. Журнал «Аграрный научный журнал» - Режим доступа: <http://agrojr.ru/index.php/asj>
2. Журналы «Пищевая промышленность» - Режим доступа: <http://www.foodprom.ru/journals>
3. Хранение и переработка сельхозсырья
<http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковая система [Google](https://www.google.ru/). Режим доступа: <https://www.google.ru/>

8. Поисковая система [Mail.ru](https://mail.ru). Режим доступа: <https://mail.ru/>

9. Поисковая система [Рамблер](https://www.rambler.ru/). Режим доступа: <https://www.rambler.ru/>

10. Поисковая система [Яндекс](https://www.yandex.ru/). Режим доступа: <https://www.yandex.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по практике, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дис-	Наименование программы	Тип программы
-------	-----------------------------------	------------------------	---------------

	циплины (модуля)		
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLVE1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов, Контракт №0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
		Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебной практики используется материально-техническое обеспечение:

- лаборатории №№ 130, 332, 03, С-204, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторным оборудованием, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint.

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 332, С-206, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. В случае проведения выездной практики применяется материально-техническое обеспечение профильных организаций (предприятий) с которыми заключены двухсторонние договоры на проведение практики обучающихся.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства. Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур».

1. Краткий курс лекций, оформленный в соответствии с приложением 3.
2. Методические указания по выполнению практических работ, оформленные в соответствии с приложением 4.
3. Методические указания по выполнению курсовых работ, оформленные в соответствии с приложением 5.
4. Другие методические материалы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технологии продуктов питания»
27 августа 2019 г. (протокол №1)*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства:
Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и
плодовоощных культур»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоощных культур» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Editions renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт №0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1year Education Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоощных культур» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «11» декабря 2019 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой ТПП


(подпись)

О.М. Попова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование
для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой ТПП


(подпись)

О.М. Попова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование
для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1		<p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p>
2		<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: Оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» 27 08 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.М. Попова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: оборудование
для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов: Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заклучен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG Lic-SAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG Lic-SAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Модуль. Оборудование для переработки продукции растениеводства: оборудование для переработки зерновых, зернобобовых, масличных и плодовоовощных культур» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «04» декабря 2020 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.М. Попова