Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.11.2026 13:12:00
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.07.02 Техника и технология минизаводов**
по направлению подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
по профилю подготовки (специализации)	Технология бродильных производств и виноделие
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Составитель рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук	Подписано простой ЭП 08.09.2024	Гишева Сима Аслановна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

17.09.2024	Подписано простой ЭП 17.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Техника и технология минизаводов" является: подготовка студентов к производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности, связанной с созданием, эксплуатацией и компоновкой машин и аппаратов пищевых производств малой мощности; обучение студентов использованию знаний, полученный в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с техникой и технологией минизаводов.

Задачи изучения дисциплины является:

изучение основ создания и компоновки миниагрегатов и освоение методов их расчета;

изучение оригинальных схем основных типов установок малой мощности, особенностей их эксплуатации и технологических аспектов переработки сырья и полуфабрикатов;

усвоение основных показателей технических характеристик оборудования минизаводов и путей создания современных конструкций машин и аппаратов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Технка и технология миназаводов» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части ОПОП.

Дисциплина «Плодово-ягодное виноделие» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, предусмотренных государственным образовательным стандартом по направлению подготовки дипломированного специалиста «Производство продуктов питания из растительного сырья». Курс преподается после освоения следующих дисциплин:

- введение в технологию продуктов питания;

- общая технология отрасли;

- технология отрасли;

- химия отрасли;

- системы менеджмента безопасности пищевой продукции;

- методы исследования свойств сырья и продуктов питания;

- технологическое оборудование;

усвоение которых необходимо для успешного изучения данной дисциплины.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.1	Готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья
ОПК-3.2	Способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	Пр	СРП	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	40	10	20	0.25	37.75	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	4	6	0.25	3.75	94	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.		8	2	4				6		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
8	Минизаводы по производству пива.		8	2	4				6		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
8	Мини-спиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах		8	2	4				8		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
8	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды		8	2	4				10		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
8	Минилинии по производству вина натуральных соков		8	2	4				7,75		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
	Промежуточная аттестация-зачет					0,25					
	ИТОГО:		**40**	**10**	**20**	**0.25**			**37.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.		2					20	
9	Минизаводы по производству пива.	2						20	
9	Мини-спиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах		2					20	
9	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды		2					20	
9	Минилинии по производству вина натуральных соков	2						14	
	Промежуточная аттестация-зачет					0,25	3,75		
	ИТОГО:	**4**	**6**			**0.25**	**3.75**	**94**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Техника и технология минизаводов», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Техника и технология минизаводов.Минизаводы по производству солода.	8			Цель и задачи курса “Техника и технология минизаводов”. Минилиния производства солода Оборудование для производства солода (зерноочистительные машины, оборудование для солодоращения, оборудование для сушки солода)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1 ;	Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; -основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Уметь: Разрабатывать	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства; использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов пищевой продукции участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья. Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции -методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.	
8	Минизаводы по производству пива.	8	2		Новые технологии приготовления охмеленного сусла и его брожения. Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива (минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики). Оригинальные конструкции заторно-сусловарочных и фильтрационных аппаратов. Сравнительная оценка	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1 ;	Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; различные виды технологического оборудования в	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					методов осветления пива. Гидроциклонные аппараты и экстракторы для охмеления пивного сусла. Установки для сбраживания пивного сусла.		соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; -основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Уметь: Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства; использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов пищевой продукции участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья. Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							пищевой продукции -методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.	
8	Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	8			Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения. Современные конструкции установок малой мощности для ректификации спирта (мини-БРУ с термокомпрессором, перегонный аппарат для получения ароматных сиропов, установка БРУ-В с пониженным давлением и др.). Варианты ректификационных колонн с колпачковыми и ситчатыми тарелками. Расчеты необходимого количества тепла на перегонку и конструктивных параметров колонны. Новые конструкции ловушек-сепараторов перегонных колонн.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1 ;	Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; -основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Уметь: Разрабатывать	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства; использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов пищевой продукции участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья. Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции -методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.	
8	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	8			Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды Технологические линии малой мощности производства газированных напитков и минеральной воды Современные конструкции фильтров, используемых при производстве газированных напитков и минеральной воды Конструкции установок для проведения	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1 ;	Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; различные виды технологического оборудования в	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					бактерицидной обработки минеральной воды		соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; -основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Уметь: Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства; использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов пищевой продукции участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья. Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							пищевой продукции -методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.	
8	Минилинии по производству вина натуральных соков	8	2		Особенности производства и потребления готовой продукции. Основные стадии технологического процесса и характеристика комплексов оборудования. Технологические аспекты производства вина и виноградного сока. Технологическая линия малой мощности производства вина и винорадного сока. Основное оборудование для минивинзаводов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1 ;	Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания; способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; -основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях. Уметь: Разрабатывать	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства; использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов пищевой продукции участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья. Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции -методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.	
	ИТОГО:	**40**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Техника и технология минизаводов.Минизаводы по производству солода.	Цель и задачи курса “Техника и технология минизаводов”. Минилиния производства солода Оборудование для производства солода (зерноочистительные машины, оборудование для солодоращения, оборудование для сушки солода)	2	2	
8	Минизаводы по производству пива.	Новые технологии приготовления охмеленного сусла и его брожения. Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива (минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики). Оригинальные конструкции заторно-сусловарочных и фильтрационных аппаратов. Сравнительная оценка методов осветления пива. Гидроциклонные аппараты и экстракторы для охмеления пивного сусла. Установки для сбраживания пивного сусла.	2		
8	Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения. Современные конструкции установок малой мощности для ректификации спирта (мини-БРУ с термокомпрессором, перегонный аппарат для получения ароматных сиропов, установка БРУ-В с пониженным давлением и др.). Варианты ректификационных колонн с колпачковыми и ситчатыми тарелками. Расчеты необходимого количества тепла на перегонку и конструктивных параметров колонны. Новые конструкции ловушек-сепараторов перегонных колонн.	2		
8	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды Технологические линии малой мощности производства газированных напитков и минеральной воды Современные конструкции фильтров, используемых при производстве газированных напитков и минеральной воды Конструкции установок для проведения бактерицидной обработки минеральной воды	2	2	
8	Минилинии по производству вина натуральных соков	Особенности производства и потребления готовой продукции. Основные стадии технологического процесса и характеристика комплексов оборудования. Технологическая линия малой мощности производства виноградного сока. Технологические аспекты производства вина и виноградного сока. Основное оборудование для минивинзаводов.	2	2	
	ИТОГО:		**10**	**6**	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.		в течении семестра	6	20	
	Минизаводы по производству пива.		в течении семестра	6	20	
	Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах		в течении семестра	8	20	
	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды		в течении семестра	10	20	
	Минилинии по производству вина натуральных соков		в течении семестра	8	14	
	ИТОГО:			**38**	**94**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	05.2027 ФГБОУ ВО МГТУ	Минилинии по производству вина натуральных соков	Групповая лекция-беседа	Гишева С.А.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ 4.1;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Учебное пособие по дисциплине Технология пищевых производств : для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки "Машины и аппараты пищевых производств" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "МГТУ", Каф. технологии, машин и оборудования пищ. пр-в ; составители: Неровных Л.П., Сиюхов Х.Р., Коблева М.М. - Майкоп : Магарин О.Г., 2022. - 207 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=90005457

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Алексанян, К. А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин [Электронный ресурс]: монография / К. А. Алексанян, Л. А. Ткачук; под общ. ред. З. В. Ловкиса. - Минск : Беларус. навука, 2012. - 246 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/11518.html
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 363 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11738. - ISBN 978-5-16-010779-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1062370	https://znanium.ru/catalog/document?id=348713
Верболоз, Е.И. Технологическое оборудование : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - технологические машины и оборудование / Е.И. Верболоз, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 205 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/19282.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/19282.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-3.1 Готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья			
2	4		Ознакомительная практика
4	6		Технологическая практика
16	17		Модуль получения квалификации "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства"
3	5		Метрология, стандартизация и сертификация
3	3		Детали машин
67	67		Технологическое оборудование
2	3		Инженерная и компьютерная графика
6	7		Тепло-и хладотехника
8	9		Плодово-ягодное виноделие
8	9		Техника и технология минизаводов
ОПК-3.2 Способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда			
8	9		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
158	157		Модуль получения квалификации "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья"
3	5		Метрология, стандартизация и сертификация
3	3		Детали машин
67	67		Технологическое оборудование
2	3		Инженерная и компьютерная графика
6	7		Тепло-и хладотехника
8	9		Плодово-ягодное виноделие
8	9		Техника и технология минизаводов
5	6		Электротехника и электроника
8	7		Технохимический контроль на предприятиях отрасли
16	17		Модуль получения квалификации "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства"
5	6		Особенности технологического сырья
5	6		Общие принципы обработки пищевого сырья

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов					
ОПК-3.1 Готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья					
Знать: инженерные процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования, и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расходов сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов					
ОПК-3.2 Способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда					
Знать: различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: знаниями по разработке и повышению эффективности технологического процесса производства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Сравнительная оценка методов осветления пива.

2. Гидроциклонные аппараты и экстракторы для охмеления пивного сусла.

3. Установки для сбраживания пивного сусла.

4. Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения.

5. Конструкции установок малой мощности для ректификации

6. Мини-БРУ с термокомпрессором.

7. Перегонный аппарат для получения ароматных сиропов.

8. Установка БРУ-В с пониженным давлением

9. Ректификационные колонны с колпачковыми и ситчатыми тарелками.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Минилиния производства солода

2. Зерноочистительные машины,

3. Оборудование для солодоращения,

4. Оборудование для сушки солода)

5. Новые технологии приготовления охмеленного сусла и его брожения.

6. Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива

7. Минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики.

8. Конструкции заторно-сусловарочных и фильтрационных аппаратов.

9. Сравнительная оценка методов осветления пива.

10. Гидроциклонные аппараты и экстракторы для охмеления пивного сусла.

11.Установки для сбраживания пивного сусла.

12. Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения.

13. Конструкции установок малой мощности для ректификации

14. Мини-БРУ с термокомпрессором.

15. Перегонный аппарат для получения ароматных сиропов.

16. Установка БРУ-В с пониженным давлением

17. Ректификационные колонны с колпачковыми и ситчатыми тарелками.

18. Расчеты необходимого количества тепла на перегонку и конструктивных параметров колонны.

19. Конструкции ловушек-сепараторов перегонных колонн

Вопросы к зачету по дисциплине

«Техника и технология минизаводов»

1. Минилиния производства солода

2. Зерноочистительные машины,

3. Оборудование для солодоращения,

4. Оборудование для сушки солода)

5. Новые технологии приготовления охмеленного сусла и его брожения.

6. Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива

7. Минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики.

8. Конструкции заторно-сусловарочных и фильтрационных аппаратов.

9. Сравнительная оценка методов осветления пива.

10. Гидроциклонные аппараты и экстракторы для охмеления пивного сусла.

11.Установки для сбраживания пивного сусла.

12. Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения.

13. Конструкции установок малой мощности для ректификации

14. Мини-БРУ с термокомпрессором.

15. Перегонный аппарат для получения ароматных сиропов.

16. Установка БРУ-В с пониженным давлением

17. Ректификационные колонны с колпачковыми и ситчатыми тарелками.

18. Расчеты необходимого количества тепла на перегонку и конструктивных параметров колонны.

19. Конструкции ловушек-сепараторов перегонных колонн

20. Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды

21. Технологические линии малой мощности производства газированных напитков и минеральной воды

22. Современные конструкции фильтров, используемых при производстве газированных напитков и минеральной воды

23. Конструкции установок для проведения бактерицидной обработки минеральной воды

24. Особенности производства и потребления готовой продукции.

25.Основные стадии технологического процесса и характеристика комплексов оборудования.

26. Технологическая линия малой мощности производства виноградного сока.

27. Технологические аспекты производства вина и виноградного сока.

28. Основное оборудование для минивинзаводов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой



форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критериоцениванияреферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Алексанян, К. А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин [Электронный ресурс]: монография / К. А. Алексанян, Л. А. Ткачук; под общ. ред. З. В. Ловкиса. - Минск : Беларус. навука, 2012. - 246 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/11518.html
Тихомиров, В.Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Тихомиров. - М.: КолосС, 2013. - 461 с. - ЭБС «Консультант студента».	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204170.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 363 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11738. - ISBN 978-5-16-010779-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1062370	https://znanium.ru/catalog/document?id=348713
Алексанян, К. А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин [Электронный ресурс]: монография / К. А. Алексанян, Л. А. Ткачук; под общ. ред. З. В. Ловкиса. - Минск : Беларус. навука, 2012. - 246 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/11518.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время



проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Техника и технология минизаводов

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
Минизаводы по производству пива.	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1

				способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке

				проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1 готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
Минилинии по производству вина натуральных соков	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости

				производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1
	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1

	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья ОПК-3.1 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства, продукции сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов повышение производительности труда ОПК-3.2 способен пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья ПКУВ-4.1

Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02 Техника и технология минизаводов

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	Оборудование для производства солода (зерноочистительные машины, оборудование для солодоращения, оборудование для сушки солода)	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Минизаводы по производству пива.	Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива (минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики).	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос

Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	Современные конструкции установок малой мощности для ректификации спирта (мини-БРУ с термокомпрессором, перегонный аппарат для получения ароматных сиропов, установка БРУ-В с пониженным давлением и др.).	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды Технологические линии малой мощности производства газированных напитков и минеральной воды	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Минилинии по производству вина натуральных соков	Технологическая линия малой мощности производства вина и винорадного сока. Основное оборудование для минивинзаводов.	составление плана-конспекта, написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk FuSION360 - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Inventor - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Maya - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском

Название
языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория технологии бродильных производств и безалкогольных напитков (Л-Л-22) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия,7-Zip Свободная лицензия, Adobe Reader DC Свободная лицензия, Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия, AndroidStudio Свободная лицензия, Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия, Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Лаборатория виноделия и микробиологии; Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (Л-Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИпА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК)	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия,7-Zip Свободная лицензия, Adobe Reader DC Свободная лицензия, Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия, AndroidStudio Свободная лицензия, Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия, Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»):	компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия,7-Zip Свободная лицензия, Adobe Reader DC Свободная лицензия, Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия, AndroidStudio Свободная лицензия, Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия, Autodesk AutoCAD Свободная лицензия

