

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.09.2021 10:12:10
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ технологический _____

Кафедра _____ технологии. машин и оборудования пищевых производств _____

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 А. А. Схалыхов

« 25 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02 Техника и технология минизаводов

по направлению
подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование

по профилю подготовки Машины и аппараты пищевых производств

квалификация (степень)
выпускника бакалавр

программа подготовки академический бакалавриат

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2021

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование


Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись) М. М. Коблева
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологии, машин и оборудования пищевых производств»


Заведующий кафедрой
«23» 08 2021 г.


(подпись) Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)


Одобрено научно-методической комиссией факультета (где осуществляется обучение)

«23» 08 2021 г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)



(подпись) Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«23» 08 2021 г.



(подпись) А.А. Схалыхов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«23» 08 2021 г.


(подпись) Н.Н. Чудесова
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись) Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

Цели изучения учебной дисциплины: 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 учебной дисциплины:

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 в структуре ОП по направлению подготовки (специальности).

Дисциплина «Техника и технология минизаводов» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части ОПОП.

Дисциплина «Техника и технология минизаводов» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, предусмотренных государственным образовательным стандартом по направлению подготовки дипломированного специалиста «Машины и аппараты пищевых производств». Курс преподается после освоения следующих дисциплин:

- технологическое оборудование для переработки с/х сырья;
- технология пищевых производств;
- технологическое оборудование;

усвоение которых необходимо для успешного изучения данной дисциплины.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
профессиональные компетенции (ПК):

- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий (ПК-9, ПК-16);

уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-9, ПК-16);

владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний (ПК-9, ПК-16).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		7
Контактные часы (всего)	51,35/1,43	51,35/1,43
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	93/2,58	93/2,58
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	53/1,47	53/1,47
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	40/1,11	40/1,11
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	180/5	180/5

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		8
Контактные часы (всего)	14,35/0,39	14,35/0,39
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	10/0,28	10/0,28
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	157/4,36	157/4,36
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-

Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)	-	-
1. Составление плана-конспекта	97/2,69	97/2,69
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	60/1,67	60/1,67
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации: экзамен, к/р		экзамен, к/р
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)	180/5	180/5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
7 семестр									
1.	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	1-3	4	8				19	блиц-опрос, прак.-сем. занятие
2.	Минизаводы по производству пива.	4-6	3	6				18	обсуждение докладов, прак.-сем. занятие
3.	Мини-спиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	7-10	3	6				19	обсуждение докладов, прак.-сем. занятие
4.	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	11-13	4	8				19	блиц-опрос тестирование,
5.	Минилинии по производству вина натуральных соков	14-17	3	6				18	тестирование, прак.-сем. занятие
	Промежуточная аттестация - экзамен				0,35		35,6 5/0,9 9		экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17/0,47	34/0,94	0,35/0,01		35,6 5/0,9 9	93/2,58	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	контроль	СР
8 семестр							
1.	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	2	2				32
2.	Минизаводы по производству пива.		2				31
3.	Мини-спиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах		2				31
4.	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	2	2				32
5.	Минилинии по производству вина натуральных соков		2				31
	Промежуточная аттестация - экзамен			0,35		8,65	
	ИТОГО:	4/0,11	10/0,28	0,35/0,01		8,65/0,24	157/4,36

5.3. Содержание разделов дисциплины «Техника и технология минизаводов», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	4/0,11	2/0,05	Цель и задачи курса “Техника и технология минизаводов”. Минилиния производства солода Оборудование для производства солода (зерноочистительные машины, оборудование для солодоращения, оборудование для сушки солода)	ПК-9, ПК-16	знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий; уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний.	Лекция-беседа
2.	Минизаводы по производству пива.	3/0,08	-	Новые технологии приготовления охмеленного сусла и его брожения. Установки малой мощности для варки пивного сусла и	ПК-9, ПК-16	знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-механические свойства и	Лекция-беседа

				<p>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.</p>		<p>технологические показатели используемых материалов и готовых изделий; уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний.</p>	
3.	<p>Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах</p>	3/0,08	-	<p>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</p>	<p>ПК-9, ПК-16</p>	<p>знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий; уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и</p>	<p>Лекция-беседа</p>

				<p>количества тепла на перегонку и конструктивных параметров колонны.</p> <p>Новые конструкции ловушек-сепараторов перегонных колонн.</p>		<p>готовых изделий;</p> <p>владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний.</p>	
4.	<p>Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды</p>	4/0,11	2/0,05	<p>Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды</p> <p>Технологические линии малой мощности производства газированных напитков и минеральной воды</p> <p>Современные конструкции фильтров, используемых при производстве газированных напитков и минеральной воды</p> <p>Конструкции установок для проведения бактерицидной обработки минеральной воды</p>	ПК-9, ПК-16	<p>знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний.</p>	Лекция-беседа
5.	<p>Минилинии по производству вина натуральных соков</p>	3/0,08	-	<p>Особенности производства и потребления готовой продукции.</p> <p>Основные стадии</p>	ПК-9, ПК-16	<p>знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; физико-</p>	Лекция-беседа

				<p>технологического процесса и характеристика комплексов оборудования.</p> <p>Технологические аспекты производства вина и виноградного сока.</p> <p>Технологическая линия малой мощности производства вина и виноградного сока.</p> <p>Основное оборудование для минивинзаводов.</p>		<p>механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов; методами стандартных испытаний.</p>	
	Промежуточная аттестация					экзамен	
	ИТОГО:	17/0,47	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
			7 семестр	8 семестр
1.	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)	8/0,22	2/0,05
2.	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.	6/0,17	2/0,05
3.	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.	6/0,17	2/0,05
4.	Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	Технологические аспекты производства безалкогольных напитков и минеральной воды Технологические линии малой	8/0,22	2/0,05

		<p>мощности производства газированных напитков и минеральной воды</p> <p>Современные конструкции фильтров, используемых при производстве газированных напитков и минеральной воды</p> <p>Конструкции установок для проведения бактерицидной обработки минеральной воды</p>		
5.	Минилинии по производству вина натуральных соков	<p>Особенности производства и потребления готовой продукции.</p> <p>Основные стадии технологического процесса и характеристика комплексов оборудования.</p> <p>Технологическая линия малой мощности производства виноградного сока.</p> <p>Технологические аспекты производства вина и виноградного сока.</p> <p>Основное оборудование для минивинзаводов.</p>	6/0,17	2/0,05
Итого:			34/0,94	10/0,27

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
				7 семестр	8 семестр
1.	Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	Оборудование для производства солода (зерноочистительные машины, оборудование для солодоращения, оборудование для сушки солода)	1-3 неделя	16/0,44	24/0,67
2.	Минизаводы по производству пива.	Установки малой мощности для варки пивного сусла и приготовления пива	4-6 неделя	15/0,42	24/0,67

		(минипивоварни гостиничного типа и их технические характеристики).			
3.	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.).	7-10 неделя	16/0,44	24/0,67
4.	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	11-13 неделя	16/0,44	25/0,69
5.	Минилинии по производству вина натуральных соков	Технологическая линия малой мощности производства вина и виноградного сока. Основное оборудование для минивинзаводов.	14-17 неделя	15/0,42	24/0,67
	Итого			93/2,58	157/4,36

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 7. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Октябрь 2024 г. ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа: «Технологические аспекты производства этилового спирта и способы его получения»	Групповая	Коблева М.М.	Сформированность ПК-9, ПК-16

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

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.

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

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Технологии пищевых производств : учебник для студентов вузов / [А.П. Нечаев и др.] ; под ред. А.П. Нечаева. - М. :КолосС, 2008. - 768 с.

2. Кавецкий, Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) :учебник для студентов вузов / Г.Д. Кавецкий, А.В. Воробьева. - М. :КолосС, 2006. - 368 с.

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

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

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

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
1	1	Химия
5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
7	7	Физико-механические методы обработки пищевых сред
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6	6	Цифровая трансформация отрасли
7	8	Технология пищевых производств
7	8	Техника и технология мини заводов
4	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	8	Технологическая практика
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
1,2,3	1,2,3	Физика
7	7	Физико-механические методы обработки пищевых сред
7	8	Технология пищевых производств
7	8	Техника и технология мини заводов
6	6	Общие принципы обработки пищевого сырья
6	6	Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной

		<i>квалификационной работы</i>
<i>8</i>	<i>9</i>	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
<i>8</i>	<i>9</i>	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</i>

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению					
знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, экзамен
уметь: проводить анализ причин нарушений технологических процессов;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способами анализа качества изделий, причин нарушений технологических процессов;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий					
знать: физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов и готовых изделий;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, экзамен.
уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

владеть: методами стандартных испытаний.	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

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

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

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. основная литература:

1. Технологии пищевых производств [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / [сост.: Л.П. Неровных, М.М. Кobleва]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2014. - 68 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100002413>

2. Техника пищевых производств малых предприятий: учебное пособие / под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с.

8.2. дополнительная литература

1. Корячкина, С.Я. Технология мучных кондитерских изделий: учебник/ С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Троицкий мост, 2011. - 408 с.

2. Сапронов, А.Р. Технология сахара: учебник / А.Р. Сапронов, Л.А. Сапронова, С.В. Ермолаев. - СПб.: Профессия, 2015. - 296 с.

3. Технология масла (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Пономарев [и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. - 80 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50646.html>

4. Борисенко, Т.Н. Технология отрасли. Технология пива [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Борисенко Т.Н., Кардашева М.В. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 122 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61279.html>

5. Хозиев, О.А. Технология пивоварения: учебное пособие / О.А. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. – СПб.: Лань, 2012. – 560 с.

6. Технология безалкогольных напитков [Электронный ресурс]: учебник / [Л.П. Оганесянц и др.] - СПб.: ГИОРД, 2012. - 344 с.

7. Технология масла (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Пономарев [и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. - 80 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50646.html>

8. Олейникова, А.Я. Технология кондитерских изделий : учебник для студентов вузов / А.Я. Олейникова, Л.М. Аксенова, Г.О. Магомедов. - СПб. : РАПП, 2010. - 672 с.

9. Макаров, А.С. Производство шампанского/ А.С. Макаров. - Симферополь: Таврида, 2008. - 416 с.

10. Шабурова, Г. В. Технологии пищевых производств в вопросах и ответах (общая и специальная технология) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин. - Пенза: ПГТА, 2009. - 98 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=499333>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>


- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 /САМУСОВА Е.Е./

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Форми- руемые компетен ции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Техника и технология минизаводов. Минизаводы по производству солода.	ПК-9, ПК-16	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний	Самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Минизаводы по производству пива.	ПК-9, ПК-16	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Комбини- рованные занятия, самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Миниспиртзаводы и пути экономии топлива в фермерских хозяйствах	ПК-9, ПК-16	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Минизаводы по производству безалкогольных напитков и минеральной воды	ПК-9, ПК-16	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Минилинии по производству вина натуральных соков	ПК-9, ПК-16	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования
Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;
7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

10.2.Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

Специальные помещения		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-22), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 24 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: 1. ауд. Л-23, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191. 2. читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для дегустационного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»;

		<p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</p> <p>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</p> <p>7. Autodesk 3D MAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
--	--	--

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20 /20 учебный год**

В рабочую программу Техника и технология минизаводов
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Сиюхов Х.Р.
(

