

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2021 11:21:32
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. Схляхов
«14» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.12 Современные пищевые техники и технологии _____

по направлению
подготовки магистров _____ 15.04.02 Технологические машины и оборудование _____

Магистерская программа _____ Машины и аппараты пищевых производств _____

Квалификация (степень)
выпускника _____ Магистр _____

Форма обучения _____ очная/заочная _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Машины и аппараты пищевых производств)

Составитель рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Блягоз А.Р.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«23» 08 2021г.



(подпись)

Сиюхов Х. Р.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета

(где осуществляется обучение)

«23» 08 2021г.

Председатель

учебно-методического
совета направления (специальности)

(где осуществляется обучение)



(подпись)

Сиюхов Х. Р.

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(где осуществляется обучение)

«23» 08 2021г.



(подпись)

Схалихов А. А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению



(подпись)

Х.Р. Сиюхов

(Ф.И.О.)

Руководитель магистерской
программы



(подпись)

А.А. Схалихов

(Ф.И.О.)

Начальник УМУ

«23» 08 2021г.



(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний в области машин и аппаратов – преобразователей пищевых сред для ведения механических гидромеханических, тепломассообменных процессов переработки полуфабрикатов.

Задачи дисциплины:

- изучение перспектив технического обеспечения пищевых производств для повышения эффективности машинных технологий.
- формирование навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.
- изучение основ теории работы машин и аппаратов пищевой промышленности и освоение методов расчета.
- изучение принципиальных схем основных типов технологического оборудования и принятых систем его классификации.

Студент должен иметь представление:

- о технологическом оборудовании, которое используется на предприятиях по переработке полуфабрикатов;
- об основных технологических операциях, обслуживании и ремонт технологического оборудования.

Студент должен знать:

- технологию пищевых производств и перспективы технического развития предприятий, перерабатывающих полуфабрикаты;
- основное технологическое оборудование, принципы его работы, технические характеристики и экономические показатели лучших пищевых технологий;
- назначение, условия технической эксплуатации проектируемых оборудования и линий пищевых производств;
- системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства.

Студент должен уметь:

- выбирать современное оборудование, отвечающее особенностям производства;
- подтверждать инженерными расчетами соответствие технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;
- решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных режимов его работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части обязательных дисциплин ОП.

«Современные пищевые техники и технологии» играет ведущую роль в развитии традиционных и создании новых машинных технологий и современных поточных производств пищевых продуктов.

Успешное изучение данной дисциплины обеспечивается изучением дисциплин:

- основы инженерного творчества;
- износ и разрушение деталей;
- процессы и аппараты пищевых производств;
- введение в специальность;
- инженерная графика;
- сопротивление материалов;
- детали машин и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

знать: способы совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня (ОК-1); разработку технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1);

уметь: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1); оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

владеть: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3); способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24); новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы (108 часов)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	30/0,83	30/0,83
В том числе:		
Лекции (Л)	10/0,27	10/0,27
Практические занятия (ПЗ)	20/0,55	20/0,55
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	42/1,17	42/1,17
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Составление плана-конспекта	15/0,4	15/0,4
Подготовка к практическому занятию	15/0,4	15/0,4
Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	12/0,33	12/0,33
Форма промежуточной аттестации:	36/1,0	36/1,0
Экзамен		
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.
Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы (108 часов)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	6/0,17	6/0,17
В том числе:		
Лекции (Л)	2/0,055	2/0,055
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	93/2,58	93/2,58
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Составление плана-конспекта	50/1,39	50/1,39
Подготовка к практическому занятию	25/0,69	25/0,69
Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	18/0,5	18/0,5
Форма промежуточной аттестации:	9/0,25	9/0,25
Экзамен		
Общая трудоемкость	108/3	108/3

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
			Л	С/ПЗ	СРС	
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	1	1	2	10	блиц-опрос, практическое занятие
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	2	1	2	10	Блиц-опрос, тестирование, практическое занятие
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	3	1	2	11	обсуждение докладов, практическое занятие
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	4-5	1	2	10	тестирование, практическое занятие

5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	6	1	2	10	блиц-опрос практическое занятие
6.	Ножи и ножевые рамы.	7	1	2	10	тестирование, практическое занятие
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	8	1	4	10	обсуждение докладов, блиц-опрос
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	9	1	2	10	тестирование, практическое занятие
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия.	10	2	2	12	блиц-опрос, тестирование,
	Экзамен					Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		10/0,2 7	20/0,55	42/1,16	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)		
		Л	С/ПЗ	СРС
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	1	-	10
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	1	-	10
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	-	-	10
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	-	-	10
5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	-	-	10

6.	Ножи и ножевые рамы.	-	-	10
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	-	2	10
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	-	2	10
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия.	-	-	13
	Промежуточная аттестация - экзамен			
	ИТОГО:	2/0,055	4/0,11	93/2,58

5.3. Содержание разделов дисциплины «Современные пищевые техники и технологии», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируе- мые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образова- тельные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3		4	5	6	7
Тема 1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	1/0,027	1/0,027	Классификация оборудования сахарных заводов. Общие методы определения производительности технологического оборудования.	ОК-1 ПК-1	Знать: общие методы определения производительности технологического оборудования. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками построения моделей простых идеализированных тел.	Слайд- лекции
Тема 2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	1/0,027	1/0,027	Принципиальная схема очистки свеклы. Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод.	ОК-1 ПК-1	Знать: принципиальную схему очистки свеклы, устройства для регулирования количества свеклы. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Лекции- беседы
Тема 3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	1/0,027	-	Соломолушки. Камнелушки.	ОК-1 ПК-3	Знать: оборудования для удаления посторонних примесей. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по	Слайд- лекции

						изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	
Тема 4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	1/0,027	-	Свеклонасосы. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности. Свекломойка КМЗ-57М. Определение производительности свекломоек и расхода свежей воды.	ПК-1 ПК-3	Знать: какие устройства существуют для подъема свеклы и какие машины для отмывания свеклы. Уметь: пользоваться проектной документацией Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	Лекция-визуализация
Тема 5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	1/0,027	-	Общие сведения об изрезании свеклы. Классификация свеклорезок.	ПК-1 ПК-3	Знать: классификацию свеклорезок, принцип действия свеклорезок. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	Проблемная лекция
Тема 6.	Ножи и ножевые рамы.	1/0,027	-	Ножи. Ножевые рамы. Точка ножей. Определение производительности свеклорезок.	ПК-1 ПК-3	Знать: классификацию ножей, формулу для определения производительности свеклорезок. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и	Слайд-лекции

						дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	
Тема 7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	1/0,027	-	Диффузионные аппараты непрерывного действия. Выносной ошпариватель. Сита для отделения диффузионного сока. Распределение стружки. Оборудование для очистки диффузионного сока и сиропа. Требования, предъявляемые к аппаратам и их классификация	ПК-1 ПК-3	Знать: классификацию диффузионных аппаратов, что представляет собой сита для отделения диффузионного сока, преимущества и недостатки ротационных диффузионных аппаратов. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	Слайд-лекции
Тема 8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	1/0,027	-	Классификация. Общие сведения о фильтрации. Фильтры циклического действия. Патронный фильтр ПФ-10. Дисковые фильтры. Вакуум-фильтры.	ПК-24 ПК-26	Знать: что представляет собой фильтрация и осветление, разновидности фильтр. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	Проблемная лекция
Тема 9.	Вакуум-аппараты периодического	2/0,055	-	Классификация и предъявляемые	ПК-24 ПК-26	Знать: классификацию факуум-аппаратов и требования,	Слайд-лекции

	и непрерывного действия			требования. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаропесочного производства. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаро-рафинадного производства.		предъявляемые к ним. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания, полученные на занятиях.	
	Итого	10/0,27	2/0,055				
	В том числе часов в интерактивной форме		2				

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

Номер занятия п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
2 семестр				
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	Общие методы определения производительности технологического оборудования.	2/0,05	-
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод.	2/0,05	-
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	Разновидности соломоловушек и камнеловушек.	2/0,05	-
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмыwania свеклы.	Свеклонасосы. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности. Свекломойка КМЗ-57М.	3/0,083	-
5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	Классификация свеклорезок и принцип действия свеклорезки СЦБ-12 и СЦБ-16.	2/0,055	-
6.	Ножи и ножевые рамы.	Классификация ножей. Ножевые рамы. Определение производительности свеклорезок.	2/0,055	-
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	Классификация диффузионных аппаратов. Сита для отделения диффузионного сока.	3/0,083	2/0,055
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	Общие сведения о фильтрации. Фильтры циклического действия. Вакуум-фильтры.	2/0,055	2/0,055
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия	Классификация и предъявляемые требования. Вакуум-аппарат ВАА-400	2/0,055	-
	Итого:		20/0,55	4/0,11
В том числе часов в интерактивной форме			3	

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

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
2 семестр					
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	Подготовка доклада. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	1 неделя	4/0,11	10/0,27
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	2 неделя	4/0,11	10/0,27
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	Составление плана-конспекта. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	3 неделя	4/0,11	10/0,27
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	Подготовка доклада. Подготовка к практическому занятию	4 неделя	5/0,14	10/0,27
5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию	5 неделя	6/0,17	10/0,27
6.	Ножи и ножевые рамы.	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию	6 неделя	6/0,17	10/0,27
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	7-8 неделя	6/0,17	10/0,27
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	Подготовка доклада. Составление плана-конспекта	9 неделя	6/0,17	10/0,27

9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия	Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	10 неделя	6/0,17	13/0,36
	Итого			42/1,17	93/2,58

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

6.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Классификация оборудования сахарных заводов.
2. Общие методы определения производительности технологического оборудования.
3. Аппараты, при определении производительности которых основным фактором является объем аппарата.
4. Машины и аппараты, для которых основным фактором, определяющим их производительность, является величина рабочей поверхности.
5. Машины, в которых материал перемещается вместе с рабочими органами.
6. Машины, в которых материал и рабочие органы находятся во взаимном относительном движении.
7. Принципиальная схема очистки свеклы.
8. Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод. Регулятор-турникет с горизонтальным валом.
9. Регулятор-турникет с вертикальным валом.
10. Шиберные затворы.
11. Оборудование для удаления посторонних примесей. Соломолушки.
12. Треугольная соломолушка ССТ-700М.
13. Прямоугольная соломолушка ССП-700.
14. Камнеловушки.
15. Цилиндрическая камнеловушка с мешалкой системы Рауде.
16. Ротационная ковшовая камнеловушка ЛТП-62.
17. Устройство для подъема свеклы.
18. Свеклонасосы.
19. Свеклонасос ЦНС-400.
20. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности.
21. Машины для отмывания свеклы.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Современные пищевые техники и технологии»

1. Классификация оборудования сахарных заводов.
2. Общие методы определения производительности технологического оборудования.
3. Аппараты, при определении производительности которых основным фактором является объем аппарата.
4. Машины и аппараты, для которых основным фактором, определяющим их производительность, является величина рабочей поверхности.
5. Машины, в которых материал перемещается вместе с рабочими органами.
6. Машины, в которых материал и рабочие органы находятся во взаимном относительном движении.
7. Принципиальная схема очистки свеклы.

8. Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод. Регулятор-турникет с горизонтальным валом.
9. Регулятор-турникет с вертикальным валом.
10. Шибберные затворы.
11. Оборудование для удаления посторонних примесей. Соломолушки.
12. Треугольная соломолушка ССТ-700М.
13. Прямоугольная соломолушка ССП-700.
14. Камнелушки.
15. Цилиндрическая камнелушка с мешалкой системы Рауде.
16. Ротационная ковшовая камнелушка ЛТП-62.
17. Устройство для подъема свеклы.
18. Свеклонасосы.
19. Свеклонасос ЦНС-400.
20. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности.
21. Машины для отмывания свеклы.
22. Свекломойка КМЗ-57М.
23. Определение производительности свекломоек и расхода свежей воды.
24. Общие сведения об изрезании свеклы.
25. Классификация свеклорезок.
26. Центробежные свеклорезки СЦБ-16 И СЦБ-12
27. Дисковая свеклорезка с верхним приводом.
28. Устройство для предохранения ножей от порчи при попадании в свеклорезку тяжелых примесей.
29. Ножи и ножевые рамы.
30. Точка ножей.
31. Определение производительности свеклорезок.
32. Мощность, потребная на изрезание свеклы.
33. Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.
34. Диффузионные аппараты непрерывного действия.
35. Одноколонный диффузионный аппарат КДА-25-59М.
36. Выносной ошпариватель.
37. Сита для отделения диффузионного сока.
38. Распределитель стружки.
39. Ротационные диффузионные аппараты.
40. Преимущества и недостатки ротационных диффузионных аппаратов.
41. Расчет диффузионных аппаратов непрерывного действия. Производительность колонных диффузионных аппаратов и их гидродинамический расчет
42. Оборудование для очистки диффузионного сока и сиропа. Схема очистки сока.
43. Требования, предъявляемые к аппаратам и их классификация.
44. Машины и аппараты для фильтрации и осветления. Общие сведения о фильтрации.
45. Фильтры циклического действия.
46. Патронный фильтр ПФ-10.
47. Дисковые фильтры. Устройство дисковых фильтров.
48. Вакуум-фильтры.
49. Вакуум-аппараты периодического действия. Классификация и предъявляемые требования.
50. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаро-песочного производства.
51. Вакуум-аппараты периодического действия для сахарорафинадного производства.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282>
2. Пузыня Т.А. Инновационное обеспечение развития пищевой промышленности [Электронный ресурс]/ Пузыня Т.А. — Великие Луки: Великолуцкая государственная академия физической культуры и спорта, 2014. — 181 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45242>

б) дополнительная литература

1. Австриевских А.Н. Продукты здорового питания. Новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения [Электронный ресурс]/ Австриевских А.Н., Вековцев А.А., Позняковский В.М. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 428 с. - ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5584>
2. Голыбин В.А. Технологическое оборудование сахарных заводов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голыбин В.А., Федорук В.А., Кульнева Н.Г. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27335>
3. Колчина Л.М. Технологии и техника для возделывания и уборки сахарной свеклы [Электронный ресурс]: справочник/ Колчина Л.М. — М.: Росинформагротех, 2012. 80 с. — ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15781>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) библиотечный фонд ФГБОУ ВО «МГТУ»;
- 2) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.

