

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ технологический _____

Кафедра _____ технологии, машин и оборудования пищевых производств _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.01 Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов

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 2020

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) Коблева М. М.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«26» 05 2020 г.


(подпись) Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

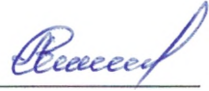
Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«26» 05 2020 г.

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


(подпись) Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)


Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«26» 05 2020 г.


(подпись) Схаляхов А. А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«26» 05 2020 г.


(подпись) Чудесова Н. Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись) Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов» 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.

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

Дисциплина «Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов» относится к дисциплинам по выбору учебного плана ОП по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Для успешного освоения дисциплины «Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов» необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП: основы инженерного творчества, износ и разрушение деталей, процессы и аппараты пищевых производств, введение в специальность, детали машин и др.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации (ПК-10, ПК-13, ПК-23);

уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части (ПК-10, ПК-13, ПК-23);

владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования (ПК-10, ПК-13, ПК-23);

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 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		7
Контактные часы (всего)	34,25/0,95	34,25/0,95
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа (СР) (всего)	73,75/2,04	73,75/2,04
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	43/1,19	43/1,19
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	30,75/0,85	30,75/0,85
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: зачет		
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	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
		9
Контактные часы (всего)	10,25/0,28	10,25/0,28
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	6/0,16	6/0,16
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	94/2,61	94/2,61
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются,</i>	-	-

<i>приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта		49/1,36	49/1,36
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		45/1,25	45/1,25
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)		3,75/0,1	3,75/0,1
Форма промежуточной аттестации: зачет, к/р			
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)		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 (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
7 семестр									
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	1-2 неделя	2	2				8	блиц-опрос, практическое занятие
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	3-4 неделя	2	1				8	Блиц-опрос, тестирование, практическое занятие
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	5-6 неделя	2	2				8	обсуждение докладов, практическое занятие
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмыывания свеклы.	7-8 неделя	2	2				8,25	тестирование, практическое занятие
5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	9-10 неделя	2	2				8,25	блиц-опрос практическое занятие
6.	Ножи и ножевые рамы.	11 неделя	1	2				8	тестирование, практическое занятие
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация	12-13 неделя	2	2				9	обсуждение докладов, блиц-опрос

	диффузионных аппаратов.								
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	14-15 неделя	2	2				8,25	тестирование, практическое занятие
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия.	16-17 неделя	2	2				8	блиц-опрос, тестирование,
	Промежуточная аттестация		-			0,25			зачет в устной форме
	ИТОГО:		17/0,47	17/0,47		0,25/0,006		73,75/2,04	

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
9 семестр							
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	2	2				10
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	-	-				10
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	-	2				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	2				12
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	-	-				10
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия.	-	-				12
	Промежуточная аттестация - зачет в устной форме	-		0,25		3,75	
	ИТОГО:	4/0,11	6/0,16	0,25/0,006		3,75/0,1	94/2,61

5.3. Содержание разделов дисциплины «Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	2/ 0,055	2/ 0,055	Классификация оборудования сахарных заводов. Общие методы определения производительности технологического оборудования.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	<p>Знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт</p>	Слайд-лекции

						оборудования.	
Тема 2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	2/ 0,055	-	Принципиальная схема очистки свеклы. Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод.	ПК-13, ПК-23	<p>Знать: техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.</p>	Лекции-беседы
Тема 3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	2/ 0,055	-	Соломолушки. Камнелушки.	ПК-13, ПК-23	<p>Знать: техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической</p>	Слайд-лекции

						документацией на ремонт оборудования.	
Тема 4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	2/ 0,055	-	Свеклонасосы. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности. Свекломойка КМЗ-57М. Определение производительности свекломоек и расхода свежей воды.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации. Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части. Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.	Лекция-визуализация
Тема 5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	2/ 0,055	-	Общие сведения об изрезании свеклы. Классификация свеклорезок.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.	Проблемная лекция

						<p>Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.</p>	
Тема 6.	Ножи и ножевые рамы.	1/0,027		Ножи. Ножевые рамы. Точка ножей. Определение производительности свеклорезок.	ПК-10	<p>Знать: способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий.</p>	Слайд-лекции
Тема 7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	2/0,055	2/0,055	Диффузионные аппараты непрерывного действия. Выносной ошпариватель. Сита для отделения диффузионного сока. Распределение стружки. Оборудование для очистки диффузионного сока и сиропа.	ПК-13, ПК-23	<p>Знать: техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные</p>	Слайд-лекции

				Требования, предъявляемые к аппаратам и их классификация		части. Владеть: знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.	
Тема 8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	2/ 0,055	-	Классификация. Общие сведения о фильтрации. Фильтры циклического действия. Патронный фильтр ПФ-10. Дисковые фильтры. Вакуум-фильтры.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации. Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части. Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.	Проблемная лекция
Тема	Вакуум-аппараты	2/	-	Классификация и	ПК-10, ПК-13,	Знать: технологичность изделий и	Слайд-

9.	периодического и непрерывного действия	0,055		предъявляемые требования. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаро-песочного производства. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаро-рафинадного производства.	ПК-23	<p>оптимальность процессов их изготовления; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; способы составления технической документации.</p> <p>Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проверять техническое состояние технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования; технической документацией на ремонт оборудования.</p>	лекции
	Итого	17/0,47	4/0,11				

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
			7 семестр	9 семестр
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	Общие методы определения производительности технологического оборудования.	2/0,055	2/0,055
2.	Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	Устройства для регулирования количества свеклы, поступающей на завод.	1/0,027	-
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	Разновидности соломоловушек и камнеловушек.	2/0,055	2/0,055
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	Свеклонасосы. Определение производительности свеклонасоса и потребной мощности. Свекломойка КМЗ-57М.	2/0,055	-
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.	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.	2/0,055	2/0,055
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	Общие сведения о фильтрации. Фильтры циклического действия. Вакуум-фильтры.	2/0,055	-
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия	Классификация и предъявляемые требования. Вакуум-аппарат ВАА-400	2/0,055	-
	Итого:		17/0,47	6/0,16

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

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

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

-

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	9 семестр
1.	Классификация оборудования сахарных заводов.	Подготовка доклада. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	1-2 неделя	8/0,22	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	3-4 неделя	8/0,22	10/0,27
3.	Оборудование для удаления посторонних примесей.	Составление плана-конспекта. Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	5-6 неделя	8/0,22	10/0,27
4.	Устройства для подъема свеклы. Машины для отмывания свеклы.	Подготовка доклада. Подготовка к практическому занятию	7-8 неделя	8,25/0,23	10/0,27
5.	Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию	9-10 неделя	8,25/0,23	10/0,27
6.	Ножи и ножевые рамы.	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию	11-12 неделя	8/0,22	10/0,27
7.	Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к	Составление плана-конспекта. Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение темы с помощью	13-14 неделя	9/0,25	12/0,33

	ним. Классификация диффузионных аппаратов.	рекомендованных литературных источников			
8.	Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	Подготовка доклада. Составление плана-конспекта	15-16 неделя	8,25/0,23	10/0,27
9.	Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия	Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	17 неделя	8/0,22	12/0,33
	Итого			73,75/2,04	94/2,61

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Методическое пособие по дисциплине Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов : для студентов очной и заочной форм обучения специальности 260601.65 - Машины и аппараты пищевых производств, направлению подготовки 151000.62 Технологические машины и оборудование профиль подготовки "Машины и аппараты пищевых производств" [Электронный ресурс] / [сост.: Схалыхов А.А., Коблева М.М.]. - Майкоп: Пермяков С.А., 2014. - 72 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000052968>

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

2. Меретуков, З. А. Физико-химическая механика прессования масличных материалов [Электронный ресурс]: монография / З.А. Меретуков, Е.П. Кошевой. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 182 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043225>

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

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов».

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-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		
2,3	2,3	Теоретическая механика
4	4	Техническая механика
3	3	Материаловедение
4	4	Метрология, стандартизация и сертификация
5	5	Основы технологии машиностроения
7	7	Системы управления технологическими процессами
5,6	5,6	Детали машин
2	4	Сопротивление материалов
8	7	Резание материалов и режущий инструмент
8	7	Металлорежущие станки
7	9	Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов
7	9	Оборудование для консервирования
2	2	Введение в специальность
2	2	Введение в технику и технологию
4	4	Пищевая биотехнология
4	4	Современные методы теххимического контроля пищевых производств
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования		
5	5	Электротехника и электроника
7,8	7,8	Технологическое оборудование
7	7	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования
6	6	Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья
7	9	Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов
7	9	Оборудование для консервирования
6	6	Технологические процессы сварки
6	6	Износ и разрушение деталей
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

ПК-23: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

7	9	<i>Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов</i>
7	9	<i>Оборудование для консервирования</i>
6	6	<i>Технологические процессы сварки</i>
6	6	<i>Износ и разрушение деталей</i>
4	6	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
6	8	<i>Технологическая практика</i>
8	9	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
8	9	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</i>

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	
ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
знать: технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, публикация статей.
уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: технологической дисциплиной при изготовлении изделий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования					
знать: техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, публикация статей.
уметь: проверять техническое состояние технологического оборудования;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

владеть: знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Ч стич ое владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-23: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования					
знать: способы составления технической документации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, публикация статей.
уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: технической документацией на ремонт оборудования.	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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов ОФО

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. 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.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине для студентов

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 соломоловушка ССТ-700М.
13. Прямоугольная соломоловушка 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 отмыwania 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.
53. Вакуум-аппараты периодического действия для сахаро-песочного производства.
54. Вакуум-аппараты периодического действия для сахарорафинадного производства.

Тематика контрольных работ для студентов ЗФО

Задача 1.

Найдите размеры фузоловушки, предназначенной для предварительной очистки соевого масла при часовом выходе масла в прессовом отделении 5160 кг, продолжительности обработки масла в фузоловушке 0,8 ч и температуре масла 82°C.

Задача 2.

Определите, подходит ли для очистки 120 т/сут подсолнечного масла фузоловушка, имеющая размеры $L \cdot B \cdot H = 4,5 \cdot 1,6 \cdot 2$ м, если температура масла 84°C .

Задача 3.

Определите число фильтр-прессов, необходимое для обработки 87,6 т/сут масла подсолнечного при площади поверхности фильтрации одного фильтр-пресса 32 м^2 , температуре масла 25°C , продолжительности процесса 21 ч и давлении в фильтр-прессе 0,06 МПа.

Задача 4.

Определите производительность горизонтальной шнековой центрифуги, ротор которой вращается с частотой 2600 мин^{-1} . Плотность осветляемой среды 1055 кг/м^3 . Диаметр и длина цилиндра составляют соответственно 0,3 и 0,65 м. Остальными величинами задайтесь.

Задача 5.

Рассчитайте мощность привода жидкостного сепаратора, барабан которого вращается с частотой 5400 мин^{-1} . Диаметр барабана 0,6 м, высота 0,25 м.

Задача 6.

Конический ротор протирочной машины имеет на входе продукта радиус 0,25 м, на выходе 0,3 м. Длина бича 0,75 м. Частота вращения ротора 825 мин^{-1} . Живое сечение сита составляет 17%. Определите производительность машины.

Задача 7.

Сравните производительность двух протирочных машин с коническими роторами, если длина бича равна соответственно 0,75 и 0,85 м, частота вращения ротора 780 и 860 мин^{-1} , живое сечение сита 27 и 23%, радиус сита со стороны входа продукта у обеих машин одинаков и составляет 0,15 м, а с противоположной стороны - 0,22 и 0,25 м.

Задача 8.

Коническое сито протирочной машины имеет по торцам диаметры 0,32 и 0,42 м, его живое сечение 21%. Длина бича 0,8 м. Чему равно передаточное отношение клиноременной передачи при производительности машины $2,5 \text{ кг/с}$ и частоте вращения вала электродвигателя 1440 мин^{-1} ?

Задача 9.

Протирочная машина имеет цилиндрический ротор диаметром 0,3 м, зазор между бичем и ситом равен 0,001 м. Длина бича 0,4 м. Частота вращения ротора 1600 мин^{-1} . При каком живом сечении сита производительность машины составит 4 кг/с ?

Задача 10.

Подберите значения диаметра и длины цилиндрического ротора протирочной машины по следующим данным: производительность машины $1,75 \text{ кг/с}$, частота вращения вала электродвигателя 1450 мин^{-1} , передаточное отношение клиноременной передачи равно 2, живое сечение сита 30%.

Тестовые задания для контроля остаточных знаний**Вариант 1**

1. По количеству валков дробилки делятся на:

- а) одновалковые;
- б) двухвалковые;
- в) трехвалковые;
- г) четырехвалковые.

2. Какие свеклорезки используются на сахарных заводах:

- а) дугообразные;
-

-
- б) зубчатые;
 - в) дисковые;
 - г) серпообразные.
-

3. Способ, при котором полуфабрикаты под действием нагрузки деформируются по всему объему, называется:

- а) истирание;
 - б) раскалывание;
 - в) раздавливание;
 - г) разламывание.
-

4. За счет какого устройства осуществляется пневматическое перемешивание:

- а) барбатер;
 - б) сепаратор;
 - в) гидроциклон;
 - г) смеситель.
-

5. Какое оборудование используют для охлаждения в жидкой среде:

- а) пневмоохладители;
 - б) камеры охлаждения;
 - в) охладительные тоннели;
 - г) гидроохладители.
-

6. Какая форма режущей поверхности не имеет никакого отношения к оборудованию для резки полуфабрикатов:

- а) зубчатая;
 - б) острая;
 - в) дугообразная зубчатая;
 - г) конусообразная.
-

7. Для какого дробления используют дробилки с гладкой поверхностью валков:

- а) большого;
 - б) крупного;
 - в) среднего;
 - г) мелкого.
-

8. Для разделения суспензий фильтрованием могут быть использованы:

- а) гидроциклоны;
 - б) сепараторы;
 - в) вакуум-фильтры;
 - г) отстойники.
-

9. К оборудованию для предварительного удаления тяжелых примесей не относят:

- а) соломоловушки;
 - б) пескокаменловушки;
 - в) маталловушки;
 - г) все вышеперечисленные.
-

10. Плоский металлический диск с отверстиями, через который продавливается формуемая масса - это:

- а) экструдер;
 - б) сито;
 - в) матрица;
 - г) штамп.
-

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.

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.

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.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке бакалавров.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, 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.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

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

8.1. Основная литература:

1. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс]: учебник/ С.А, Бредихин. - М.: КолосС, 2013. - 408 с. - ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206648.html>
2. Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий [Электронный ресурс]: учебник / Ц.Р. Зайчик. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350950>
3. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : учебник для студентов вузов / В.И. Ивашов. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 736 с.

8.2. Дополнительная литература:

4. Меретуков, З. А. Физико-химическая механика прессования масличных материалов [Электронный ресурс]: монография / З.А. Меретуков, Е.П. Кошевой. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 182 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043225>
5. Сапронов, А.Р. Технология сахара: учебник для вузов / А.Р. Сапронов, Л.А. Сапронова, С.В. Ермолаев. - СПб. : Профессия, 2015. - 296 с.
6. Методическое пособие по дисциплине Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов : для студентов очной и заочной форм обучения специальности 260601.65 - Машины и аппараты пищевых производств, направлению подготовки 151000.62 Технологические машины и оборудование профиль подготовки "Машины и аппараты пищевых производств" [Электронный ресурс] / [сост.: Схалыхов А.А., Коблева М.М.]. - Майкоп: Пермяков С.А., 2014. - 72 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000052968>
7. Практикум по оборудованию и автоматизации перерабатывающих производств : учеб. пособие для студентов вузов / Г.В. Шабурова [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 183 с.
8. Верболоз, Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 205 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282>
9. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебник / Курочкин А.А. и др. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 363 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537419>

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/fol?>
- 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.
САМУСОВА Е.Е. /

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Форми- руемые компетен ции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Классификация оборудования сахарных заводов.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний	Самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Оборудование для очистки свеклы и подачи ее на завод.	ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Комбини- рованные занятия, самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Оборудование для удаления посторонних примесей.	ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Устройства для подъема свеклы. Машины для отмыwania свеклы.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Машины для изрезания свеклы на свекловичную стружку.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Ножи и ножевые рамы.	ПК-10	Чтение, приобрет- ение знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Назначение диффузионных аппаратов и требования, предъявляемые к ним. Классификация диффузионных аппаратов.	ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Комбини- рованные занятия, самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Машины и аппараты для фильтрации и осветления.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Комбини- рованные занятия, самостоя- тельная	Учебники, учебные пособия

			работа, домашние задания	
Вакуум-аппараты периодического и непрерывного действия.	ПК-10, ПК-13, ПК-23	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю, практике, ГИА), 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 2Д и 3Д проектирования
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>).

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

САМУСОВА Е.Е./

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 (модулю)

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>Лаборатория технологии бродильных производств и безалкогольных напитков (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: 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 2Д и 3Дпроектирования 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>Учебные аудитории для самостоятельной работы:</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от</p>

<p>1. ауд. Л-23, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191. 2. читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>дегустационного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p>	<p>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 2Ди 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
---	--	---

Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

за 2020 / 2021 учебный год

В рабочую программу Технологическое оборудование по переработке
(наименование дисциплины)
полуфабрикатов

по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и
оборудование
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес ст. преподаватель Коблева М. М.
(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)

Сюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)