

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.10.2023 11:52:15
Универсальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.О.22 Технологическое оборудование
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Машины и аппараты пищевых производств
Бакалавр
Очная, Заочная,
2023

Майкоп



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

Составитель рабочей программы:

заведующий кафедрой,
профессор, доц., д-р техн.
наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
21.06.2023

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
21.06.2023

Подписано простой ЭП
21.06.2023
(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
21.06.2023

Подписано простой ЭП
21.06.2023
(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний в области машин и аппаратов - преобразователей пищевых сред для ведения механических, гидромеханических, тепломассообменных и биотехнологических процессов, а также для упаковывания пищевой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение перспектив технического обеспечения пищевых производств для повышения эффективности машинных технологий;

- освоение современных форм организации технических комплексов и основных требований к процессам и оборудованию пищевых производств;

- рассмотрение оригинальных методов технического обслуживания и ремонта оборудования, а также приоритетных научных проблем развития пищевых производств;

- формирование навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.



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

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части профессионального цикла ОПОП.

В процессе изучения дисциплины будущий инженер знакомится с характеристикой технологического оборудования; получает представления о технологических линиях переработки сырья растительного и животного происхождения; особенностей различных видов оборудования. В процессе изучения курса большое внимание уделяется изучению новых и новейших видов оборудования, используемых на предприятиях пищевой промышленности; освоению методов контроля технологических процессов, качества сырья и готовой продукции.

Изучение курса технологического оборудования очень важно, поскольку знание механизмов при работе оборудования позволит правильно управлять технологическими операциями на любой стадии; открывать новые пути интенсификации технологического процесса; более рационально использовать сырье и улучшать качества продукции.

«Технологическое оборудование» играет ведущую роль в развитии традиционных и создании новых машинных технологий и современных поточных производств пищевых продуктов.

Успешное изучение данной дисциплины обеспечивается изучением дисциплин: математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин, технология пищевых производств, расчет и конструирование машин и аппаратов.



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

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

ОПК-9.1	Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования
ОПК-9.2	Разрабатывает технологические схемы технологических процессов, соблюдая требования по размещению машиностроительного оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности средств технологического оснащения и технологического сопровождения



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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	СР		
Курс 4	Сем. 7		1		13	13	13	0.25		68.75	108	3
Курс 4	Сем. 8	1		1	10	20	30	2.5	0.35	9.5	72.35	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.	
		Эк	За	КП	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль			СР
Курс 4	Сем. 7		1		4	4	4		0.25	3.75	92	108	6
Курс 4	Сем. 8	1		1	4	4	4	2.2	0.65	8.65	84.5	108	6



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Введение. 1. Общая характеристика пищевых производств. 2. Классификация пищевой промышленности.		2	2	2				8		блиц-опрос, практическое занятие
7	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств.		2	2	2				8		Блиц-опрос, лабораторное занятие
7	Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов.		2	2	2				8		блиц-опрос, практическое занятие
7	Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем.		1	1	1				8		Блиц-опрос, лабораторное занятие
7	Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.		2	2	2				8		блиц-опрос, практическое занятие
7	Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.		2	2	2				7		Блиц-опрос, лабораторное занятие
7	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.		1	1	1				7		блиц-опрос, практическое занятие
7	Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.		1	1	1				8		Блиц-опрос, лабораторное занятие
8	Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.		2	2	2				7		блиц-опрос, практическое занятие
8	Тема 2.4. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.		1	1	1				8		Блиц-опрос, лабораторное занятие
8	Тема 2.5. Технологическое оборудование для переработки сырья и полуфабрикатов соединением.		1	1	1				8		блиц-опрос, практическое занятие
8	Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.		2	2	2				8		Блиц-опрос, лабораторное занятие
8	Тема 2.7. Технологическое оборудование для проведения массообменных процессов.		2	2	2				8.25		блиц-опрос, практическое занятие
8	Тема 2.8. Технологическое оборудование для		2	2	2				7		Блиц-опрос, лабораторное

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	финишных операций.										занятие
7	Промежуточная аттестация - зачет						0.35				зачет в устной форме
8	Промежуточная аттестация: экзамен, КП					2.75					экзамен в устной форме
	ИТОГО:		23	33	43	2.75	0.35		78.25		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Ведение. 1. Общая характеристика пищевых производств. 2. Классификация пищевой промышленности.								12	
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств.		1	1					12	
	Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов.	2	1						12	
	Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем.			1					12	
	Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.		1						13	
	Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	2		1					13	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.		1						13	
	Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.		1	1					12	
	Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.			1					13	
	Тема 2.4. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.		1						13	
	Тема 2.5. Технологическое оборудование для переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	2		1					13	
	Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.		1	1					13	
	Тема 2.7. Технологическое оборудование для проведения массообменных процессов.		1						10	
	Тема 2.8. Технологическое оборудование для финишных операций.	2		1					15.5	
	Промежуточная аттестация - зачет					0.9		6		
	Промежуточная аттестация: экзамен, КП				2.2			6.4		
	ИТОГО:	8	8	8	2.2	0.9		12.4	176.5	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Технологическое оборудование», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ведение. 1. Общая характеристика пищевых производств. 2. Классификация пищевой промышленности.	2			Характеристика пищевых производств и классификация пищевой промышленности.	ОПК-9.1;	Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	, Слайд-лекция
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств.	2			Пищевое производство как технический объект. Классификация технологий с точки зрения их эффективности. Роль машиноведения и	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					механики в создании технологического оборудования.			
	Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов.	2	2		Роль машиноведения и механики в создании технологического оборудования. Классификация промышленного оборудования. Понятие об основных видах технологического оборудования о машине и аппарате (самостоятельно). Структура технического оборудования. Классификация основных механизмов технологического оборудования пищевых производств. Основные требования, предъявляемые к ТОПП. Принцип создания экологический безопасных систем.	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
	Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем.	1			Классификация критериев по признакам. Жизненный цикл машины и соответствующие критерии.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.	2			Показатели назначения. Пути повышения производительности. Показатели надежности. Теория надежности. Классификация отказов.	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
	Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	2	2		Алгоритм комплексной оценки оборудования. Материалоемкость как критерии совершенствования. Пути снижения материалоемкости.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Раздел 2. Технологическое	1			Классификация подготовительного	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям.				оборудования. Теоретические вопросы отделения некоторых примесей. Технологическое оборудование для мойки сырья. Классификация оборудования. Устройство. Принцип действия. Оборудование для сортировки сырья. Классификация оборудования. Устройство. Принцип действия. Оборудование для очистки сырья от наружного покрова. (самостоятельно). Классификация оборудования. Устройство принцип действия. Оборудование для мойки тары. Классификация оборудования. Устройство. Принцип действия.			
	Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.	1			Оборудование для резки пищевых продуктов. Классификация оборудования. Устройство принцип действия. Расчет режущих машин. Пути совершенствования режущих машин. Оборудование для дробления и измельчения пищевых продуктов. Теория измельчения. Классификация оборудования. Устройство. Принцип действия.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.	2			Классификация оборудования. Классификация жидких неоднородных смесей. Оборудование для отстаивания суспензий.	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Устройство. Принцип действия.			
	Тема 2.4. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.	1			Оборудование для фильтрации. Устройство. Принцип действия. Оборудования для центрифугирования. Устройство. Принцип действия. Оборудование для сепарирования. Устройство. Принцип действия. Гидроциклонное оборудование. Устройство. Принцип действия.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Тема 2.5. Технологическое оборудование для переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	1	2		Классификация прессов. Устройство. Принцип действия.	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.	2			Классификация мешалок. Оборудование для перемешивания жидких и сухих компонентов. Устройство. Принцип действия.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Тема 2.7. Технологическое оборудование для проведения массообменных процессов.	2			Научное обеспечение процессов экстракции. Экстракторы. Классификация экстракторов. Устройство экстрактов. Принцип работы экстрактов.	ОПК-9.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
	Тема 2.8. Технологическое оборудование для финишных операций.	2	2		Классификация оборудования. Устройство. Принцип действия.	ОПК-9.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	23	8					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств. Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов. Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем. Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	Пищевое производство как технический объект. Классификация технологий с точки зрения их эффективности. Роль машиноведения и механики в создании технологического оборудования. Роль машиноведения и механики в создании технологического оборудования. Классификация промышленного оборудования. Понятие об основных видах технологического оборудования о машине и аппарате (самостоятельно). Структура технического оборудования. Классификация основных механизмов Классификация технологического оборудования пищевых производств. Основные требования, предъявляемые к ТОПП. Принцип создания экологической безопасных систем.	6	2	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением. Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.	Расчет оборудования для кондитерского производства.	6	2	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением. Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов. Тема 2.8. Технологическое оборудование для финишных операций.	Расчет технологического оборудования для производства пива и безалкогольных напитков	6	2	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением. Тема 2.4. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием. Тема 2.5. Технологическое оборудование для	Расчет технологического оборудования для консервных заводов.	5	2	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	переработки сырья и полуфабрикатов соединением. Тема 2.7. Технологическое оборудование для проведения массообменных процессов. Тема 2.8. Технологическое оборудование для финишных операций.				
	ИТОГО:		43	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств.Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств.Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов.Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем.Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	Алгоритм комплексной оценки оборудования. Материалоемкость как критерии совершенствования. Пути снижения материалоемкости.	2	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.	Расчет оборудования для кондитерского производства.	2	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.2.	Исследование работы универсального привода П-П и сменных механизмов к нему (мясорубки, измельчителя, рыхлителя)	4	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.				
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.	Изучение принципа работы роторной машины для резки монолита масла.	3	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств.Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов	Изучение устройства и правил эксплуатации сепаратора-сливкоотделителя.	3	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием	Изучение работы формовочного одношнекового экструдера.	3	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств.Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.	Исследование работы котлетоформовочной машины МКФ-2240	3	1	
	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.	Анализ работы полуавтомата для перевязки сарделек ФВ-2Д	3	1	
	ИТОГО:		33	8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовых проектов 1. Модернизация машины протирочной 2. Расчет мясоземной машины. 3. Проект измельчения для тонкого измельчения фарша. 4. Проектирование волчка. 5. Проектирование жаровни. 6. Проект центробежной дробилки. 7. Проект фаршемешалки. 8. Проект подготовительного отделения с модернизацией сепаратора. 9. Проект тестомесильной машины. 10. Проект обочной машины. 11. Проект привода ворошителя солода. 12. Расчет тестомесильной машины Т1-ХТ2А. 13. Машина для розлива игристых вин. 14. Дробилка для винограда центробежная. 15. Проектирование фаршемешалки. 16. Разработка фаршемешалки непрерывного действия. 17. Проект экстрактора установки УКС. 18. Модернизация автомата по производству вареной колбасы. 19. Модернизация тестоделительной машины. 20. Проект укупорочной машины. 21. Проект валковой машины. 22. Проект привода вальцевого станка. 23. Проект гидравлического пресса.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Ведение. 1. Общая характеристика пищевых производств. 2. Классификация пищевой промышленности. Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	сентябрь	10	16	
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов. Понятие об основных видах технологического оборудования: о машине и аппарате; Классификация основных механизмов; Принцип создания экологически безопасных систем. Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем.	Подготовка к практическому занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	октябрь	10	16	
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	ноябрь	10	16	
	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия. Пути снижения материалоемкости.	Составление плана-конспекта; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	декабрь	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Оборудование для очистки сырья от наружного покрова. Выполнение курсового проекта. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением. Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов	Составление плана-конспекта; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	январь	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование	Составление плана-конспекта; подготовка к лабораторному занятию; работа	феврал	10	16	

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	пищевых производств Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.	над КР.	ь			
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.4. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.	Составление плана-конспекта; подготовка к лабораторному занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	март	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.5. Технологическое оборудование для переработки сырья и полуфабрикатов соединением.	Подготовка доклада; составление плана-конспекта; работа над КР.	март	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.6. Технологическое оборудование для переработки сырья формированием.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	апрель	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.7. Технологическое оборудование для проведения массообменных процессов.	Подготовка доклада; составление плана-конспекта; работа над КР.	апрель	10	16	
	Раздел 2 Технологическое оборудование пищевых производств Тема 2.8. Технологическое оборудование для финишных операций.	Подготовка доклада; составление плана-конспекта; работа над КР.	май	11	18,7	
	ИТОГО:			81	178.7	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	ФГБОУ ВО	Проект привода вальцевого станка	Групповая	Сиухов Х.Р.	ОПК-9.1; ОПК-9.2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Удовкин, А.И. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства : учебное пособие / А.И. Удовкин, А.Н. Глобин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 203 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/61090.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906172-16-7	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A76AA
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Зимняков В.М., Воронина П.К. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=348713 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010779-0. - ISBN 978-5-16-102777-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A082B
Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=349175 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005674-6. - ISBN 978-5-16-100258-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A0869

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=45047 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005674-6. - ISBN 978-5-16-100258-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+098260
Голыбин, В.А. Технологическое оборудование сахарных заводов : учебное пособие / В.А. Голыбин, В.А. Федорук, Н.Г. Кульнева. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/27335 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89448-952-0	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A4D5A
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=49694 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010779-0. - ISBN 978-5-16-102777-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09849F
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=267543 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010779-0. - ISBN 978-5-16-102777-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09D4E
Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=349175 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005674-6. - ISBN 978-5-16-100258-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A0869
Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства : учебное пособие / А.Н. Глобин, А.И. Удовкин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 257 с. - ЭБС IPR Books. - URL:	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A76A9



Название	Ссылка
http://www.iprbookshop.ru/61089.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906172-15-0	

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9		Преддипломная практика
7	5		Основы технологии машиностроения
2	2		Сопротивление материалов
45	45		Процессы и аппараты пищевых производств
78	78		Технологическое оборудование
ОПК-9.2 Разрабатывает технологические схемы технологических процессов, соблюдая требования по размещению машиностроительного оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности средств технологического оснащения и технологического сопровождения			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9		Преддипломная практика
2	2		Сопротивление материалов
45	45		Процессы и аппараты пищевых производств
78	78		Технологическое оборудование

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Разрабатывает технологические схемы технологических процессов, соблюдая требования по размещению машиностроительного оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности средств технологического оснащения и технологического сопровождения					
Знать: классификацию и способы организации рабочих мест для проведения диагностики оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, рефераты, зачет, курсовой проект, экзамен
Уметь: анализировать уровень технического и технологического оснащения рабочих мест; осуществлять мероприятия по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценке технического состояния при вводе оборудования в эксплуатацию					
Владеть: навыками подбора технических средств для диагностики оборудования при вводе его в эксплуатацию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования					
Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, рефераты, зачет, курсовой проект, экзамен
Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесс	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	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. Экстракторы.
2. Технологическое оборудование для финишных операций.
3. Центрифуги.
4. Отстойники.
5. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
6. Машина ударного действия.
7. Машины раздавливающего действия.
8. Оборудование для резки пищевых продуктов.
9. Шнековая моечная машина.
10. Кулачковая моечная машина.
11. Вибрационная моечная машина.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Пищевые продукты и сырьё для их производства.
3. Пищевое производство как технический объект.

Тема 2.

1. Направление совершенствования пищевых производств.
2. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.



3. Классификация основных видов промышленного оборудования.

Тема 3.

1. Структура технологического оборудования.

2. Классификация технологического оборудования.

3. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

Тема 4.

1. Критерий эффективности технологических систем.

2. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.

3. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.

Тема 5.

1. Основные понятия и термины надёжности машин.

2. Теория надёжности.

3. Комплексные показатели надёжности.

Тема 6.

1. Основные направления оценки качества оборудования.

2. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.

3. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.

Тема 7.

1. Расчёт показателя технического уровня изделия.

2. Пути снижения материалоемкости машин.



3. Оборудование для мойки растительного сырья.

Тема 8.

1. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.

2. Техника мойки сырья.

3. Грабельно-цепная соломоловушка.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.

2. Пищевые продукты и сырьё для их производства.

3. Пищевое производство как технический объект.

4. Направление совершенствования пищевых производств.

5. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.

6. Классификация основных видов промышленного оборудования.

7. Структура технологического оборудования.

8. Классификация технологического оборудования.

9. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

10. Критерий эффективности технологических систем.

11. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.

12. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.

13. Основные понятия и термины надёжности машин.

14. Теория надёжности.



15. Комплексные показатели надёжности.
16. Основные направления оценки качества оборудования.
17. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.
18. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.
19. Расчёт показателя технического уровня изделия.
20. Пути снижения материалоемкости машин.
21. Оборудование для мойки растительного сырья.
22. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.
23. Техника мойки сырья.
24. Грабельно-цепная соломоловушка.
25. Камнеловушка ЛТП.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Пищевые продукты и сырьё для их производства.
3. Пищевое производство как технический объект.
4. Направление совершенствования пищевых производств.
5. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.
6. Классификация основных видов промышленного оборудования.
7. Структура технологического оборудования.
8. Классификация технологического оборудования.



9. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

10. Критерий эффективности технологических систем.

11. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.

12. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.

13. Основные понятия и термины надёжности машин.

14. Теория надёжности.

15. Комплексные показатели надёжности.

16. Основные направления оценки качества оборудования.

17. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.

18. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.

19. Расчёт показателя технического уровня изделия.

20. Пути снижения материалоемкости машин.

21. Оборудование для мойки растительного сырья.

22. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.

23. Техника мойки сырья.

24. Грабельно-цепная соломоловушка.

25. Камнеловушка ЛТП.

26. Шнековая моечная машина.

27. Кулачковая моечная машина.

28. Вибрационная моечная машина.



29. Расчёт движения частиц продукта по сити.
30. Оборудование для сортировки сырья.
31. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
32. Паровые очистительные машины.
33. Оборудование для мойки тары.
34. Оборудование для резки пищевых продуктов.
35. Моделирование и расчёт режущих машин.
36. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
37. Теория измельчения.
38. Машины раздавливающего действия.
39. Абразивная картофелечистка непрерывного действия.
40. Машина ударного действия.
41. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
42. Отстойники.
43. Расчёт отстойников.
44. Оборудование для фильтрования.
45. Расчёт фильтров.
46. Расчёт фильтров непрерывного действия.
47. Центрифуги.
48. Центрифуга ФПН-1251-Л.



49. Центрифуга ОГШ.

50. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья и полуфабрикатов прессованием.

51. Классификация мешалок.

52. Экстракторы.

53. Элементы теории и расчёта экстракторов.

54. Технологическое оборудование для финишных операций.

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

Требования к написанию реферата

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;



- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

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 способность 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 обучающегося.

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.

Требования к написанию курсового проекта



Курсовой проект по дисциплине выполняется в соответствии со специализацией в объеме 4 листов чертежей формата А1 и расчетно-пояснительной записки (30-40 страниц). Задание на проектирование выдаются студентам перед выездом на производственную практику. Тема курсового проекта должна учитывать типы оборудования, эксплуатируемого на предприятии, где проводится практика.

Для курсового проектирования предлагаются различные варианты тем: модернизация существующей машины, узла, аппарата; реконструирование участка технологической линии с концентрацией внимания на одной какой-либо машине; проект новой машины, линии, обеспечивающей интенсификацию процесса, повышение производительности, снижение энергозатрат, улучшение качества готовой продукции и др.

Во всех случаях используются результаты исследований, проводимых студентами на практических, лабораторных занятиях и в системе НИРС. В проектах рассматривается вопрос улучшения, регулировки и ремонта, а также повышение надежности и долговечности конструкций.

Расчеты следует выполнять с использованием программного обеспечения.

Практикуются групповые курсовые проекты. Объектом группового проектирования могут являться: сложная машина, аппарат, машина-автомат, автоматическая линия.

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.

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 (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Удовкин, А.И. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства : учебное пособие / А.И. Удовкин, А.Н. Глобин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 203 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/61090.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906172-16-7	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0A76AA
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Зимняков В.М., Воронина П.К. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=348713 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010779-0. - ISBN 978-5-16-102777-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0A082B
Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=349175 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005674-6. - ISBN 978-5-16-100258-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0A0869

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства : учебное пособие / А.Н. Глобин, А.И. Удовкин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 257 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/61089.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906172-15-0	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0A76A9
Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=349175 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005674-6. - ISBN 978-5-16-100258-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0A0869
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=49694 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010779-0. - ISBN 978-5-16-102777-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09849F

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов,



2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.

<https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU>. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php> Портал станочников stanoks.net - <https://www.stanoks.net/> Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. <https://www.stanoks.net/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал



машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/>
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - <http://www.i-mash.ru/> Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-Mash.ru, посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия [i-Mash.ru](http://www.i-Mash.ru) публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. <http://www.i-mash.ru/>



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

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

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах. Восстановление изношенных деталей	ОПК-9.1	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования	ОПК-9.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Эксплуатация технологического оборудования	ОПК-9.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Организация монтажных работ. Оборудование для монтажных работ: мачты, порталы, шевры, якоря, краны	ОПК-9.1	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Строповка аппаратов. Монтаж колонных аппаратов и теплообменников	ОПК-9.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Монтаж сферических и	ОПК-9.1	Чтение, приобретение	Комбинированные	Учебники,

цилиндрических резервуаров. Монтаж технологических трубопроводов.		знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	учебные пособия
---	--	--	--	-----------------

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk REVIT - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Inventor - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk FuSION360 - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Maya - учебная версия Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

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



Название
1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс – www.i-Mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал станочников stanoks.net - https://www.stanoks.net/ Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. https://www.stanoks.net/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/

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

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



Название
1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия i-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Портал станочников stanoks.net - https://www.stanoks.net/ Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. https://www.stanoks.net/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (Л-Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории</p>	<p>Сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИпА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>
<p>Лаборатория технологии броидильных производств и безалкогольных напитков (Л-Л-22) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории</p>	<p>Весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>
<p>Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории</p>	<p>Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>

