МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет Технологический

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств											
УТВЕРЖДАЮ Декан технологического факультета А.А. Схаляхов «											
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА											
по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 Современные методы техно-химического контроля											
по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование											
по профилю подготовки Машины и аппараты пищевых производств											
Квалификация (степень) выпускника <u>бакалавр</u>											
Программа подготовки академический бакалавриат											
Форма обучения очная, заочная											
Год начала подготовки 2019											

направлению (специальности) 15.03.02 Те пищевых производств Составитель рабочей программы:	ехнологические машин	ы и оборудования
доцент, кандидат технических наук, доцент (должность, ученое звание, степень)	(подпись)	Устюжанинова Т.А. (Ф.И.О.)
Рабочая программа утверждена на заседани	и кафедры	
	борудования пищевых пр	оизводств
(наименова	ание кафедры)	
Заведующий кафедрой « <u>11</u> »0520// _Г г.	(иодпись)	<u>Х.Р. Сиюхов</u> (Ф.И.О.)
Одобрено учебно-методической комиссией (где осуществляется обучение)	факультета «-	11» 05 2019 r.
Председатель учебно-методического совета направления (специальности) (где осуществляется обучение)	(подпись)	X.Р.Сиюхов (Ф.И.О.)
Декан факультета (где осуществляется обучение) «1/20/1/г.	(подпись)	А.А. Схаляхов (Ф.И.О.)
СОГЛАСОВАНО: Начальник УМУ « <u>//</u> »20/9г.	(подпись)	Н.Н. Чудесова (Ф.И.О.)
Зав. выпускающей кафедрой по направлению (специальности)	(подпись)	X.Р. Сиюхов (Ф.И.О.)

Рабочая программа составлена на основе ФГОС 3+ ВО и учебного плана МГТУ по

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений в решении профессиональных задач по организации и эффективному осуществлению входного контроля качества сырья, производственного контроля параметров технологических процессов и качества готовой продукции в области производственно -технологической и организационно-управленческой деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к вариативной части подготовки бакалавра Б1.В.ДВ.09.02. учебного плана подготовки по ОП ВО направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Дисциплина преподается в 4 семестре и методически взаимосвязана с такими дисциплинами циклов Б1 и Б2, как неорганическая химия, биология, алгебра и геометрия, математический анализ, инженерная графика, которые преподаются параллельно в данном семестре. Это содержательно ориентирует на постепенное введение в профессиональные дисциплины, предусмотренные в последующем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- а) общекультурные (ОК):
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- в) профессиональными компетенциями (ПК)
- в области научно-исследовательской деятельности
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
 - в области производственно-технологической деятельности
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

знать: сущность и значение самообразования(ОК-7); отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; (ПК-1); технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления (ПК-10);

уметь: саморазвиваться, повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-7);

изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1); контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

владеть: навыками самостоятельной работы. (ОК-7); готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. (ПК-1); технологической дисциплиной при изготовлении изделий (ПК-10);

Знания, умения и навыки обучающийся приобретает на лекциях, лабораторных занятиях, производственной практике, при самостоятельной работе над учебниками и нормативными материалами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной и заочной форм

обучения Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

	Всего ча	асов/з.е.	Семе	стры
Вид учебной работы	ОФО	3ФО	ОФО	ЗФО
			4	4
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	6,25/0,34	51,25/1,42	6,25/0,34
В том числе:				
Лекции (Л)	17/0,5	2/0,55	17/0,5	2/0,55
Практические занятия (ПЗ)	-			
Семинары (С)	-	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,9	4/0,11	34/0,9	4/0,11
Контактная работа в период аттестации (КРАт)		0,25/0,007		0,25/0,007
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007		0,25/0,007	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	56,75/1,58	98/2,72	56,75/1,58	98/2,72
В том числе:				
Расчетно-графические работы	-		-	
Курсовой проект (работа)	-		-	
Реферат	11/0,32	10/0,28	11/0,32	10/0,28
Другие виды СРС (если				
предусматриваются, приводится перечень				
видов СРС)				
1. Изучение тем с помощью рекомендованных источников	11/0,31	20/0,56	11/0,31	20/0,56
2. Составление плана-конспекта	11/0,31	20/0,56	11/0,31	20/0,56
3. Подготовка к контрольным занятиям	11/0,31	20/0,55	11/0,31	20/0,55
4. Проработка учебного материала по	10/0 00		ĺ	
конспектам и учебной литературе		28/0,77	12/0,33	28/0,77
Контроль (всего)		3,75	18 S 12	3,75
Форма промежуточной аттестации:				
(экзамен)				
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

N₂		ာ့	Виды учебной работы, включая	Формы]
n/n	Раздел дисциплины	PIL	самостоятельную работу и трудоемкость	текущего	
11/11		၁	(в часах)	контроля	

			IC	С/ПЗ	JIP	KPAT	СРП	Контроль	CP	успеваемо сти (по неделям семестра) Форма промежут очной аттестаци и (по семестрам
			IV	семе	стр					
1.	Тема 1: Организация контроля качества на пищевом предприятии 1.1 Лаборатория — контролирующий орган за качеством на предприятии 1.2 Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, входной контроль, контроль готовой продукции	1-2	2		-				6	Блиц- опрос Обсуждени е докладов
2.	Тема 2: Понятие о методах анализа сырья и продуктов питания 2.1 Объемные методы анализа. Титрование как метод количественного определения вещества: прямое, косвенное и обратное.	3-4	2		2				6	Блиц- опрос Обсуждени е докладов Тестирован ие
3.	Тема 3: Физические методы анализа 3.1 Методы гравиметрического (весового) анализа 3.2 Потенциометрические методы анализа 3.3 Кондуктометрические методы анализа 3.4 Рефрактометрические методы анализа	5-6	2		4				6	Блиц- опрос Обсуждени е докладов
4.	Тема 4 Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа 4.1 Количественный		2		4				6	Блиц- опрос Обсуждени е докладов Тестирован

		7.0					770
	колориметрический анализ. Принцип фотометрического определения веществ	7-8					ие
5.	Тема 4 Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа 4.2 Нефелометрия. Флуоресценция. Фотографический атомно-эмиссионный	9-10	2	8		6	Тестирован ие Обсуждени е докладов
6.	Тема 5: Поляриметрический и полярографический методы анализа 5.1 Поляриметрический метод анализа. Виды поляриметров 5.2 Полярографический методы анализа. Виды количественного полярографического метода: расчетный метод, калибровочного графика, стандартных растворов и метод добавок		2	10		6	Блиц- опрос Тестирован ие
7.	Тема 6: Радиометрический метод анализа 6.1 Радиоактивность и активность веществ. Понятие «поглощенная и экспозиционная доза». Приборы для определения радиологического заражения пищевых продуктов и воздуха	13-14	2	6		6	Блиц- опрос Обсуждени е докладов
8.	Тема 7: Хроматографические методы анализа 7.1 Классификация хроматографических методов анализа 7.2 Адсорбционная хроматография	15-16	2	-		6	Тестирован ие Обсуждени е докладов
9.	Тема 7: 7.3 Распределительная	17	1	-		8,75	Тестирован ие

хроматография: на					Обсуждени
бумаге, в тонком слое,					е докладов
газожидкостная и ионообменная 7.4 Проникающая и аффинная хроматография					
итого:	17	34	0,25	56,75	
Промежуточная					зачет
аттестация					

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

	5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения Виды учебной работы, включая самостоятельную работу									
		виды у	чеонои ра				эятельнун	о работу		
					удоемко	сть				
№		(в часах)								
п/	Раздел дисциплины						16			
п		_	2	م ا	AT	Ħ	rod	اما		
		J	5	all	KPAT	CPII	контроль) D		
					-		KO			
1.	Тема 1: Организация				-					
1.	<u> </u>									
	1									
	пищевом предприятии 1.1 Лаборатория –									
	1 1									
	контролирующий орган за									
	качеством на предприятии	_		-				11		
	1.2 Организация контроля						•			
	на предприятии: общие									
	положения, правила отбора									
	проб, входной контроль,									
	контроль готовой									
	продукции									
2.	Тема 2: Понятие о методах									
	анализа сырья и продуктов							;		
	питания									
	2.1 Объемные методы					ĺ				
	анализа. Титрование как			_						
	метод количественного	2		2				11		
	определения вещества:									
	прямое, косвенное и									
	обратное.									
	ooparnoo.									
3.	Тема 3: Физические									
].	методы анализа				-					
	3.1 Методы									
	гравиметрического									
	(весового) анализа			_				11		
	3.2 Потенциометрические			_				11		
	методы анализа									
	, v 1									
	методы анализа			l	<u> </u>					

	3.4 Рефрактометрические						
1	методы анализа			<u> </u>	 -		
4.	Тема 4 Колориметрические						
	и спектрофотометрические				•		
	методы анализа						
	4.1 Количественный			2	!		11
	колориметрический анализ.			_			
	Принцип фотометрического						
	определения веществ						
5.	Тема 4 Колориметрические						
"	и спектрофотометрические						
	методы анализа						
	4.2 Нефелометрия.			_			11
		-		_			11
	Флуоресценция.						
	Фотографический атомно-						
			 				
6.	Тема 5: Поляриметрический						,
	и полярографический						
	методы анализа						
	5.1 Поляриметрический						
	метод анализа. Виды						
	поляриметров				1		
	5.2 Полярографический						
	методы анализа. Виды	-		-			11
	количественного						
	полярографического						
	метода: расчетный метод,						
	калибровочного графика,						
	стандартных растворов и				,		
	метод добавок						1
	T (D						
7.	Тема 6: Радиометрический						
	метод анализа						
	6.1 Радиоактивность и				}		
	активность веществ.					}	
	Понятие «поглощенная и						
	экспозиционная доза».	-		-			11
	Приборы для определения						
	радиологического						
	заражения пищевых						
	продуктов и воздуха						
8.	Тема 7:						
0.	Хроматографические				İ		
	методы анализа 7.1 Классификация						
	1						11
	хроматографических	_		-			11
	методов анализа				1		
	7.2 Адсорбционная				1		
	хроматография						
L							

9.	Тема 7: 7.3						
	Распределительная		}	1			
	хроматография: на бумаге,						
	в тонком слое,						
	газожидкостная и	-		-			10
	ионообменная						
	7.4 Проникающая и						
	аффинная хроматография						
					-	 	
	ИТОГО:	2		4	0,25	3,75	98
	Промежуточная аттестация.						зачет

5.3. Содержание разделов дисциплины «Современные методы технохимического контроля», образовательные технологии. Лекционный курс

№	Наименование темы	Трудое (часы / :		Содержание	Формируемые	Результаты освоения (знать, уметь,	Образовательные
п/п	дисциплины	ОФО	<u>зфо</u>	Содержание	компетенции	владеть)	технологии
1.	Тема 1: Организация	2/0,056	-	Роль методов анализа в	ОК-7	знать: сущность и	Слайд-лекция
	контроля качества на			процессе получения	ПК-1	значение	
	пищевом предприятии			высококачественной	ПК-10	самообразования;	
	1.1 Лаборатория –			пищевой продукции.		моделирование	
	контролирующий орган			Обязанности и функции		технических объектов	
	за качеством на			производственной		и технологических	:
	предприятии			лаборатории.		процессов с	
	1.2 Организация			Примеры применения и		использованием	
	контроля на			заполнения типовых форм		стандартных пакетов	
	предприятии: общие			по контролю производства		и средств	
	положения, правила			пищевой продукции.		автоматизированного	
	отбора проб, входной			Оборудование,		проектирования;	ı
	контроль, контроль			использующееся в		технологичность	
	готовой продукции			лаборатории.		изделий и	
				Техника безопасности		оптимальность	
'		:		работников		процессов их	
				производственной		изготовления;	
				лаборатории.		уметь:	
				Аттестация и аккредитация		саморазвиваться,	
				лабораторий, виды		повышать свою	
				аттестации.		квалификацию и	
				Форма государственного		мастерство;	İ
				надзора, ответственный за		моделировать	
				аттестацию лабораторного		технические объекты	
				оборудования.		и технологические	
				Виды контроля		процессы с	
				сырья и готовой		использованием	

						
l			продукции: входной		стандартных пакетов	
			контроль и его виды.		и средств	
			Случайная выборка и		автоматизированного	
			преднамеренная, сплошной		проектирования;	
			производственный		контролировать	
	1		контроль.		соблюдение	
			Одноступенчатый и		технологической	
			многоступенчатый		дисциплины при	
			контроль		изготовлении изделий;	
			Способы отбора		<i>владеть:</i> навыками	
			проб для контроля.		самостоятельной	
		i	Микробиологически		работы. готовностью	
			й контроль и его цели.		проводить	
			Органолептическая оценка.		эксперименты по	
			Комплекс физико-		заданным методикам с	
			химических показателей:		обработкой и	
	1		содержание влаги,		анализом результатов;	
			величина рН, массовая		технологической	
İ			доля сухих веществ, жира,		дисциплиной при	
			хлоридов (NaCI),		изготовлении изделий;	
			кислотность, массовая доля			
			минеральных примесей,		[
1			кислот, общего сахара,			
1			спирта, мякоти, наличие			
Ì		}	посторонних примесей и			
1	ļ		токсичных элементов			
1			(тяжелых металлов).			
2.	Тема 2: Понятие о 2/0,0	56 2/0,056	Метод объемного анализа.	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	методах анализа сырья и		Виды титрования при	ПК-1	значение	Слайд - лекция
	продуктов питания		объемном методе анализа,	ПК-10	самообразования;	
	2.1 Объемные методы		прямое титрование:		моделирование	
	анализа. Титрование как		косвенное титрование,		технических объектов	
1	метод количественного		обратное титрование, точка		и технологических	
	MCTOH ROJIMACTBCHHOTO		•			

определения вещества: прямое, косвенное и обратное.			
	определения вещества:		эквивалентности,
	прямое, косвенное и		

процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; уметь: саморазвиваться, повышать свою квалификацию И мастерство; моделировать технические объекты И технологические процессы использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования; контролировать соблюдение технологической при дисциплины изготовлении изделий; владеть: навыками самостоятельной работы. готовностью

					проводить	
1					эксперименты по	
					заданным методикам с	
					обработкой и	
					анализом результатов;	
					технологической	
					дисциплиной при	
					изготовлении изделий;	
3.	Тема 3: Физические	2/0,056	Метод весового анализа,	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	методы анализа		методы выделения,	ПК-1	значение	Слайд - лекция
	3.1 Методы		осаждения и отгонки;	ПК-10	самообразования;	
	гравиметрического		Приборы для измерения		моделирование	
	(весового) анализа		вязкости пищевых		технических объектов	
	3.2		продуктов, на чем они		и технологических	
	Потенциометрические		основаны, кинематическая		процессов с	
1	методы анализа		и динамическая вязкость.		использованием	
1	3.3		Приборы для измерения		стандартных пакетов	
	Кондуктометрические		плотности жидкости;		и средств	
	методы анализа		Потенциометрический		автоматизированного	
	3.4		метод анализа его виды,		проектирования;	
1	Рефрактометрические		виды электродов		технологичность	
	методы анализа		применяемые при		изделий и	
			потенциометрическом		оптимальность	
İ			титровании и ионометрии;		процессов их	
			Точка эквивалентности при		изготовления;	
			потенциометрическом		уметь:	
			титровании, приборы		саморазвиваться,	
			используются в		повышать свою	
			потенциометрии.		квалификацию и	
			Кондуктометрический		мастерство;	
			метод анализа.		моделировать	
			Виды модификации		технические объекты	
			кондуктометрии; удельная		и технологические	

			и эквивалентная удельная		процессы с	
			проводимость, реакции		использованием	
			при кондуктометрическом		стандартных пакетов	
			титровании;		и средств	
			хронокондуктометрическое		автоматизированного	
			титрование, приборы		проектирования;	
			используемые в		контролировать	
1			кондуктометрии;		соблюдение	
'			Ррефрактометрический		технологической	
			метод анализа, рефракция		дисциплины при	
			и интерференция.		изготовлении изделий;	
			Принцип прохождения		<i>владеть:</i> навыками	
			лучей в призме Аббе.	!	самостоятельной	
			Достоинства и недостатки		работы. готовностью	
			рефрактометрического		проводить	
l i			метода анализа.		эксперименты по	
1 1					заданным методикам с	
}					обработкой и	
					анализом результатов;	
					технологической	
1 1					дисциплиной при	
					изготовлении изделий;	
4.	Тема 4	2/0,056	Метод применения	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	Колориметрические и		калибровочного графика в	ПК-1	значение	Слайд-лекция
	спектрофотометрические		фотометрии.	ПК-10	самообразования;	:
	методы анализа		Метод добавок в		моделирование	
	4.1 Количественный		фотометрии.		технических объектов	
	колориметрический		Приборы используемые в		и технологических	
	анализ. Принцип		фотометрии.		процессов с	Ti de la companya de la companya de la companya de la companya de la companya de la companya de la companya de
	фотометрического		Принцип работы		использованием	
	определения веществ		фотоэлектроколориметра и		стандартных пакетов	
			спектрофотометра.		и средств	
			 Метод анализа при		автоматизированного	

исследовании мутных растворов, флуоресценция. Достоинства и недостатки колориметрического и спектрофотометрического методов анализа.					
растворов, флуоресценция. Достоинства и недостатки колориметрического и спектрофотометрического				исследовании мутных	
колориметрического и спектрофотометрического				растворов, флуоресценция.	
колориметрического и спектрофотометрического	1)		Лостоинства и нелостатки	
спектрофотометрического			,	колонического и	
спектрофотометрического методов анализа.		9		колориметрического и	1
методов анализа.				спектрофотометрического	
				методов анализа.	
	1 1	, .			
	1 1	0			
		(3)			
	1 1				
					l _P
					V.
				1	
					1

проектирования; технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; уметь: саморазвиваться, повышать свою квалификацию и мастерство; моделировать технические объекты и технологические процессы использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования; контролировать соблюдение технологической при дисциплины изготовлении изделий; владеть: навыками самостоятельной работы. готовностью проводить эксперименты заданным методикам с обработкой анализом результатов;

				1		U I	
						технологической	
						дисциплиной при	
<u></u>						изготовлении изделий;	
5.	Тема 4	2/0,056	- 1	Методы эмиссионного	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	Колориметрические и			спектрального анализа.	ПК-1	значение	Слайд-лекция
	спектрофотометрические			Принцип работы	ПК-10	самообразования;	
	методы анализа			пламенного эмиссионного		моделирование	
	4.2 Нефелометрия.			спектрофотометра.		технических объектов	
	Флуоресценция.			Практическое применение		и технологических	
	Фотографический			атомно-абсорбционного		процессов с	
	атомно-эмиссионный			метода анализа.		использованием	
	спектральный анализ.					стандартных пакетов	
	Атомно-абсорбционная					и средств	
	спектроскопия					автоматизированного	
l i						проектирования;	
1						технологичность	,
1						изделий и	
						оптимальность	
	-					процессов их	
				}		изготовления;	
						уметь:	
						саморазвиваться,	
					li	повышать свою	
1						квалификацию и	
1						мастерство;	
						моделировать	
						технические объекты	
						и технологические	
						процессы с	
						использованием	
						стандартных пакетов	
						и средств	
						автоматизированного	

						проектирования;	
1						контролировать	
	•					соблюдение	
1						технологической	
İ						дисциплины при	
						изготовлении изделий;	
						<i>владеть:</i> навыками	
			1			самостоятельной	
						работы. готовностью	
			·			проводить	
			1			эксперименты по	
						заданным методикам с	
						обработкой и	
İ			•			анализом результатов;	
						технологической	
						дисциплиной при	
						изготовлении изделий;	
6.	Тема 5:	2/0,056	-	Поляриметрический метод	OK-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	Поляриметрический и			анализа, удельное	ПК-1	значение	Слайд-лекция
ļ	полярографический			вращение плоскости	ПК-10	самообразования;	
1	методы анализа			поляризации.Принцип		моделирование	
	5.1 Поляриметрический			работы полутеневого		технических объектов	
	метод анализа. Виды			поляриметра.		и технологических	
	поляриметров			Полярографический метод		процессов с	
	5.2 Полярографический			анализа. Методы для		использованием	
	методы анализа. Виды			количественного		стандартных пакетов	
	количественного			определения вещества в		и средств	
	полярографического			полярографии.		автоматизированного	
	метода: расчетный					проектирования;	
	метод, калибровочного					технологичность	
	графика, стандартных					изделий и	
	растворов и метод					оптимальность	

				,		изготовления;	
						уметь:	
						саморазвиваться,	
						повышать свою	
						квалификацию и	
						мастерство;	
						моделировать	
						технические объекты	
	1					и технологические	
						процессы с	
				ľ		использованием	
						стандартных пакетов	
						и средств	
						автоматизированного	
						проектирования;	
	-					контролировать	
						соблюдение	
						технологической	
						дисциплины при	
	!					изготовлении изделий;	
{						<i>владеть:</i> навыками	
						самостоятельной	
1 1						работы, готовностью	
				i		проводить	
				·		эксперименты по	
						заданным методикам с	
						обработкой и	
						анализом результатов;	
	ľ					технологической	
	ĺ					дисциплиной при	
						изготовлении изделий;	
7.	Тема 6:	2/0,056	_	Радиоактивность вещества.	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	Радиометрический метод	-		Период полураспада.	ПК-1	· '	Слайд-лекция

	OTTO TITLO	1		Единицы измерения
	анализа			_
	6.1 Радиоактивность и			величин используюемые в
	активность веществ.			радиометрическом методе
	Понятие «поглощенная и			анализа.
	экспозиционная доза».			Приборы для обнаружения
	Приборы для			и измерения
	определения			радиоактивных излучений.
	радиологического			
	заражения пищевых			
	продуктов и воздуха			
		1		
- 1				
			i	
-				
-	1			
<u> </u>	<u> </u>		L	<u> </u>

		_,
ПК-10	самообразования;	1
	моделирование	1
	технических объектов	
	и технологических	
	процессов с	1
	использованием	
	стандартных пакетов	
	и средств	
	автоматизированного	
	проектирования;	
	технологичность	
	изделий и	
	оптимальность	j
	процессов их	
	изготовления;	
	уметь:	į
	саморазвиваться,	
	повышать свою	
	квалификацию и	
	мастерство;	
	моделировать	
	технические объекты	
	и технологические	
	процессы с	
	использованием	
	стандартных пакетов	
	и средств	
	автоматизированного	
	проектирования;	
	контролировать	
	соблюдение	
	технологической	
	дисциплины при	

	T						
						изготовлении изделий;	
						владеть: навыками	
						самостоятельной	
						работы. готовностью	
						проводить	
						эксперименты по	
						заданным методикам с	
						обработкой и	
						анализом результатов;	
						технологической	
						дисциплиной при	
			- 4			изготовлении изделий;	
8.	Тема 7:	2/0,056	-	Хроматографический	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
ŀ	Хроматографические		100	метод анализа.	ПК-1	значение	Слайд-лекция
	методы анализа			Виды и классификация	ПК-10	самообразования;	
	7.1 Классификация			хроматографии.		моделирование	
	хроматографических			Этапы адсорбционного		технических объектов	
	методов анализа			хроматографического		и технологических	
	7.2 Адсорбционная			разделения на колонке,		процессов с	
	хроматография			Какие адсорбенты		использованием	
				применяются в колоночной		стандартных пакетов	
			•	хроматографии.		и средств	
				Виды распределительной		автоматизированного	
Ì				хроматографии.		проектирования;	
				Растворители и их смеси		технологичность	
				применяемые при		изделий и	
				распределительной и		оптимальность	
				тонкослойной		процессов их	
				хроматографии.		изготовления;	
						уметь:	
						саморазвиваться,	
						повышать свою	

						квалификацию и	

						мастерство;	
				-		моделировать	
						технические объекты	
						и технологические	
						процессы с	
						использованием	
1				1		стандартных пакетов	
						и средств	
				İ		автоматизированного	}
						проектирования;	
						контролировать	
		,				соблюдение	
						технологической	
1						дисциплины при	
				,		изготовлении изделий;	
1						<i>владеть:</i> навыками	
Ì						самостоятельной	
						работы. готовностью	
	ł					проводить	,
1						эксперименты по	
	İ					заданным методикам с	
1						обработкой и	
						анализом результатов;	
						технологической	
						дисциплиной при	ł
						изготовлении изделий;	
9.	Тема 7: 7.3	1/0,028	-	Принцип работы	ОК-7	знать: сущность и	Лекция-беседа
	Распределительная			газожидкостного	ПК-1	значение	Слайд-лекция
	хроматография: на			хроматографа пламенно-	ПК-10	самообразования;	
	бумаге, в тонком слое,			ионизационного детектора.		моделирование	
	газожидкостная и	-1-		Особенность колоночного		технических объектов	
	ионообменная			ионообменного		и технологических	
	7.4 Проникающая и			хроматографического		процессов с	

аффинная		разделения.
хроматография		Метод проникающе
		хроматографии.
		Лиганл принцип ег
		выбора в аффинно
		выбора в аффинно хроматографии?
	7	

использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; уметь: саморазвиваться, повышать свою квалификацию мастерство; моделировать технические объекты технологические процессы использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; владеть: навыками самостоятельной работы. готовностью проводить

					эксперименты по	
					заданным методикам с	
					обработкой и	
1			[анализом результатов;	
]		технологической	
1				j	дисциплиной при	
					 изготовлении изделий;	
	Промежуточная					зачет
	аттестация.				.00	
	Итого:	17/0,5	2/0,56			

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

Практические и семинарские занятия – учебным планом не предусмотрены.

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

	5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах							
No	№ раздела	Наименование	Объем в					
п/п	дисциплины	лабораторных работ	трудоемкость в з.е.					
			ОФО	3ФО				
1.	Тема 1: Организация контроля качества на пищевом предприятии 1.1 Лаборатория — контролирующий орган за качеством на предприятии 1.2 Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, входной контроль, контроль готовой продукции	Пабораторная работа №1 Схема технохимического контроля производства спирта. Анализ зерна. Пабораторная работа №2 Контроль качества винограда.	2/0,056	2/0,056				
2.	Тема 2: Понятие о методах анализа сырья и продуктов питания 2.1 Объемные методы анализа. Титрование как метод количественного определения вещества: прямое, косвенное и обратное.	Лабораторная работа №2 Определение кислотности титрометрическим методом	4/0,11	2/0,056				
3.	Тема 3: Физические методы анализа 3.1 Методы гравиметрического (весового) анализа 3.2 Потенциометрические методы анализа 3.3 Кондуктометрические методы анализа 3.4 Рефрактометрические методы анализа	Лабораторная работа №3 Определение массовой концентрации сахаров в сусле ареометрическим и рефрактометрическим методами. Лабораторная работа №4 Определение кислотности и щелочности потенциометрическим методом	4/0,11					
4.	Тема 4 Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа 4.1 Количественный колориметрический анализ. Принцип фотометрического определения веществ		4/0,11	-				
5.	Тема 4 Колориметрические и	Лабораторная работа №5	4/0,11	-				

спектрофотометрические методы анализа 4.2 Нефелометрия. Флуоресценция. Фотографический атомно-эмиссионный 6. Тема 5: Поляриметрический и полярографический методы анализа 5.1 Поляриметрический метод анализа. Виды поляриметров 5.2 Полярографический методы анализа. Виды количественного полярографического метода: расчетный метод, калибровочного графика, стандартных растворов и метод добавок	Исследование продуктов на содержание ядохимикатов люминесцентным методом анализа.	4/0,11	
7. Тема 6: Радиометрический метод анализа 6.1 Радиоактивность и активность веществ. Понятие «поглощенная и экспозиционная доза». Приборы для определения радиологического заражения пищевых продуктов и воздуха		4/0,11	-
8. Тема 7: Хроматографические методы анализа 7.1 Классификация хроматографических методов анализа 7.2 Адсорбционная хроматография		4/0,11	-
9. Тема 7: 7.3 Распределительная хроматография: на бумаге, в тонком слое, газожидкостная и ионообменная 7.4 Проникающая и аффинная хроматография	Лабораторная работа №6 Качественное определение органических кислот методом распределительной хромотографии на бумаге.	4/0,11	
Промежуточная аттестация.			зачет
Итого:		34/0,9	4/0,11

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.6. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

	Содержание и ооъем самост	Перечень домашних		Объем в часах /	
	Разделы и темы рабочей	заданий и других	Сроки выполне	трудоемкость в	
№	1 - · · · ·	вопросов для			
п/п				ОФО	3ФО
	самостоятельного изучения	самостоятельного	ния	ΟΦΟ	340
1	Torse 1. Opposyspanys	изучения Проработка учебного	1-2		
1.	Тема 1: Организация	* *			
	контроля качества на	материала по	неделя		
	пищевом предприятии	конспекту, учебной			
	1.1 Лаборатория –	литературе. Подготовка к			
	контролирующий орган за	Подготовка к лабораторной работе.			
	качеством на предприятии 1.2 Организация контроля на	лаоораторной раооте. <i>№1</i> Схема		6/0,17	11/0,30
	предприятии: общие	технохимического		0/0,1/	11/0,50
	положения, правила отбора	контроля производства			
	проб, входной контроль,	спирта. Анализ зерна.			
	контроль готовой продукции	<i>№2</i>			
	контроль готовой продукции	Контроль качества			
		-			
2.	Тема 2: Понятие о методах	винограда. Проработка учебного	3-4	<u> </u>	
۷.	анализа сырья и продуктов	материала по	неделя		
	питания	конспекту, учебной	неделя		
	2.1 Объемные методы	литературе.			
	' '	Подготовка к			
	анализа. Титрование как	лабораторной работе		1	
	метод количественного	<i>№2</i> на тему			
	определения вещества:	Определение		6/0,17	11/0,30
	прямое, косвенное и	кислотности			
	обратное.	титрометрическим			
		методом	li.		
		morogoni			
		Составление тестов.			
3.	Тема 3: Физические методы	Написание реферата.	5-6		
	анализа	Проработка учебного	неделя		
	3.1 Методы	материала по			
	гравиметрического	конспекту, учебной			
	(весового) анализа	литературе.			
	3.2 Потенциометрические	Подготовка к		6/0	4.46.50
	методы анализа	лабораторной работе		6/0,17	11/0,30
	3.3 Кондуктометрические	№3 на тему:			
	методы анализа	Определение массовой		, :	
	3.4 Рефрактометрические	концентрации сахаров		 	
	методы анализа	в сусле			
		ареометрическим и			
	·	1 1 P	[

4.	Тема 4 Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа 4.1 Количественный колориметрический анализ. Принцип фотометрического определения веществ	рефрактометрическим методами. №4 Определение кислотности и щелочности потенциометрическим методом Оформление отчета по лабораторной работе. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Подготовка к Оформление отчета по лабораторной работе. Составление тестов.	7-8 неделя	6/0,17	11/0,30
5.	Тема 4 Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа 4.2 Нефелометрия. Флуоресценция. Фотографический атомно-эмиссионный	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Подготовка к лабораторной работе№5 на тему: Исследование продуктов на содержание ядохимикатов люминесцентным методом анализа.	9-10 неделя	6/0,17	11/0,30
6.	Тема 5: Поляриметрический и полярографический методы анализа 5.1 Поляриметрический метод анализа. Виды поляриметров 5.2 Полярографический методы анализа. Виды количественного полярографического метода: расчетный метод, калибровочного графика, стандартных растворов и метод добавок	Написание реферата. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление тестов. Оформление отчета по лабораторной работе.	11-12	6/0,17	11/0,30
7.	Тема 6: Радиометрический метод анализа 6.1 Радиоактивность и активность веществ. Понятие	Написание реферата. Проработка учебного материала по конспекту, учебной	13-14 неделя	6/0,17	11/0,30

	Итого:			56,75/1, 58	98/2,72
	Промежуточная аттестация.				зачет
9.	Тема 7: 7.3 Распределительная хроматография: на бумаге, в тонком слое, газожидкостная и ионообменная 7.4 Проникающая и аффинная хроматография	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Подготовка к лабораторной работе № 6 на тему: Качественное определение органических кислот методом распределительной хромотографии на бумаге. Составление тестов.	17 неделя	8,75/0,2 4	10/0,28
8.	Приборы для определения радиологического заражения пищевых продуктов и воздуха Тема 7: Хроматографические методы анализа 7.1 Классификация хроматографических методов анализа 7.2 Адсорбционная хроматография	занятию. Оформление отчета по лабораторной работе. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление тестов. Оформление отчета по лабораторной работе.	15-16 неделя	6/0,17	11/0,30
	«поглощенная и экспозиционная доза».	литературе. Подготовка к семинарскому			

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

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

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1 **Забодалова, Л.А. Технико-химический и микробиологический контроль на

предприятиях молочной промышленности : учебное пособие / Л.А. Забодалова. - СПб.: Троицкий мост, 2009. - 224 с.

- 2 Сидоров, Ю.Д. Технохимический контроль пищевых производств [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Сидоров Ю.Д., Давлетбаева Д.З., Поливанов М.А. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. 135 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63508.html
- 3 **Лурье, И.С. Технохимический и микробиологический контроль в кондитерском производстве [Электронный ресурс]: справочник / И.С. Лурье, Л.Е. Скокан, А.П. Цитович. М.: КолосС, 2003. 416 с. ЭБС «Консультант студента» Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN595320034.html
- 4 Кульнева, Н.Г. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кульнева Н.Г. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. 61 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47480.html
- 5 Киселева, Т.Ф. Технохимический контроль производства овощных консервов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Киселева Т.Ф., Миллер Ю.Ю., Вечтомова Е.А. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. 126 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61280.html
- 6 Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Олейникова А.Я. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. 92 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27338.html

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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/fol2;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/
 - 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные методы технохимического контроля»
- 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции

(номер семестра согласно учебному плану)

Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы

С БИБЛИОТЕКОИ ЛЕТТУ

академ.	зфо	
ОК-7	7: способност	ъю к самоорганизации и самообразованию
1	1	История
1	1	Философия
1,2,3	1,2,3	Иностранный язык
1,2,3	1,2,3	Математика
1,2,3	1,2,3	Физика
1	1	Химия
3	3	Экология
3	3	KCE
$\frac{2}{2}$	2	Инженерная графика
4	4	Метрология, стандартизация и сертификация
5,6	5,6	Физическая культура
2	2	Психология
4	4	Экономика
$\frac{1}{I}$	1	Русский язык и культура речи/Адыгейский язык
3	3	Культурология/Политология
2	$\frac{3}{2}$	Социология/Конфликтология
6	6	Общие принципы обработки пищевого сырья/Физик
O		механические свойства сырья и готовых продуктов
	4	Пищевая биотехнология/
1		11 mileousi onomesmonocus
4		Совпеменные методы техно-химического контро
4 ПК-1: спос	4 собностью к	Современные методы техно-химического контролищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профили
4 ПК-1: спос формации, от	4 собностью к с ечественного	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профили подготовки
4 ПК-1: спос формации, от 2	4 собностью к о сечественного 2	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профили подготовки История и культура адыгов
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3	2 1,2,3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1	2 1,2,3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профиль подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4	2 1,2,3 1 3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3	2 1,2,3 1 3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3	2 1,2,3 1 3 3 2,3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4	2 1,2,3 1 3 3 2,3 4	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3	2 1,2,3 1 3 3 2,3 4 3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 3	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 4	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профиль подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 4 4	2 1,2,3 1 3 3 2,3 4 4 4 4	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 4 4 8	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 4	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 4 4	2 1,2,3 1 3 3 2,3 4 4 4 4	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортны
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 4 4 8 8	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилн подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортны работ
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 4 4 8 8	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 4 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортноработ Пищевая биотехнология
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 4 4 8 8	2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортны работ Пищевая биотехнология Современные методы технохимического контро
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 4 4 8 8	2 1,2,3 1 3 2,3 4 4 4 4 9 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортноработ Пищевая биотехнология Современные методы технохимического контролищевых производств
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 4 8 8 8	4 собностью к обечественного 2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 9 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Материаловедение Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортновот Пищевая биотехнология Современные методы технохимического контропищевых производств Основы инженерного творчества
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 3 3 4 4 4 8 8	4 собностью к обечественного 2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 9 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортного от пищевая биотехнология Современные методы технохимического контропищевых производств Основы инженерного творчества Интенсификация технологических процессов
4 ПК-1: спос формации, от 2 1,2,3 1 4 3 2,3 4 4 8 8 8	4 собностью к обечественного 2 1,2,3 1 3 2,3 4 3 4 4 4 9 9	пищевых производств систематическому изучению научно-технической о и зарубежного опыта по соответствующему профилы подготовки История и культура адыгов Иностранный язык Русский язык и культура речи Правоведение КСЕ Теоретическая механика Материаловедение Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Химия пищи Подъемно-транспортные установки Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортновот Пищевая биотехнология Современные методы технохимического контропищевых производств Основы инженерного творчества

процессов их из		умением контролировать соблюдение технологической
	дисци	плины 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	<u> Детали машин</u>
2	2	Сопротивление материалов
8	8	Резание материалов и режущий
		инструмент/Метеллорежущие станки
7	7	Технологическое оборудование по переработке
İ		полуфабрикатов/Оборудование для консервирования
2	2	Введение в специальность/Введение в технику и
		технологию
4	4	Пищевая биотехнология
4	4	Современные методы техно-химического контроля
		пищевых производств
8	8	Преддипломная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Крі	терии оценивания р	езультатов обучен	ия	Наименование			
	неудовлетвори-	удовлетворительно	хорошо	отлично	оценочного			
	тельно				средства			
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию								
знать: сущность и значение самообразования	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная			
	знания		но содержащие	систематические	контрольная			
			отдельные	знания	работа, тесты,			
			пробелы знания		письменный			
уметь: саморазвиваться, повышать свою	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	опрос, рефераты,			
квалификацию и мастерство			· •	умения	зачет			
			небольшие					
			ошибки					
владеть: навыками самостоятельной работы.	Частичное владение	Несистематическое	В систематичес-		T			
	навыками	применение навыков	-	систематическое	İ			
			навыков допуска-	-				
			<u> </u>	навыков				
ПК-1: способностью к систематическому изучении			ественного и заруб	ежного опыта по со	ответствующему			
		подготовки	0.1	0.1				
знать: отечественный и зарубежный опыт по		Неполные знания	Сформированные,		контрольная			
тематике исследований;	знания		^	систематические	работа, тесты,			
			отдельные	знания	письменный			
	TT	TT	пробелы знания	0.1	опрос, рефераты,			
уметь: изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по	Частичные умения	Неполные умения		Сформированные	зачет			
тематике исследований;			допускаются небольшие	умения				
Tomarine Hoomogo Bunning								
	TT	TT	ошибки	Varrarrea	_			
владеть: готовностью изучать и использовать		Несистематическое	В систематичес-		1			
научно-техническую информацию, отечественный и	навыками	применение навыков	-	систематическое				
зарубежный опыт по тематике исследований.			1	применение				
TIV 10. an and the service of any support the service of the servi		A DA LLO GRAN MAN ON COOL CO	ются пробелы	навыков	2001110			
ІК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение								

технологической дисциплины при изготовлении изделий							
знать: технологичность изделий и оптимальность	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная		
процессов их изготовления знания			но содержащие	работа, тесты,			
			отдельные	знания	письменный		
			пробелы знания		опрос, рефераты,		
уметь: контролировать соблюдение технологической	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	зачет		
дисциплины при изготовлении изделий			допускаются	умения			
			небольшие				
			ошибки				
владеть: технологической дисциплиной при	Частичное владение	Несистематическое	В систематичес-	Успешное	a e		
изготовлении изделий	навыками	применение навыков	ком применении	систематическое			
			навыков допуска-	применение			
			ются пробелы	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

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема1. Введение. Организация контроля качества на пищевом предприятии

- 1. Какова роль методов анализа в процессе получения высококачественной пищевой продукции?
 - 2. Каковы обязанности и функции производственной лаборатории?
- 3. Где фиксируются результаты производственного контроля качества сырья и пищевых продуктов? Приведите примеры.
 - 4. Каковы требования к оборудованию, использующегося в лаборатории?
 - 5. Техника безопасности работников производственной лаборатории.
 - 6. Что такое аттестация и аккредитация лабораторий?
 - 7. Что такое поверка средств измерений?
 - 8. Кто является ответственным за аттестацию лабораторного оборудования?
 - 9. Что такое входной контроль, каковы его виды?
 - 10. Чем отличается случайная выборка от преднамеренной?
 - 11. В чем недостаток сплошного производственного контроля?
- 12. Какой чаще всего применяется контроль качества сырья и готовой продукции (одноступенчатый или многоступенчатый)?
 - 13. Что включает в себя контроль качества готовой продукции?
 - 14. Как правильно отбираются пробы пищевых продуктов для анализа?
- 15. В чем особенность проведения входного контроля различных видов пищевых групп продукции на сырьевой площадке?

Тема 2. Понятие о методах анализа сырья и продуктов питания

- 1. На чем основан метод объемного анализа?
- 2. Какие виды титрования применяются при объемном методе анализа?
- 1. На чем основан метод весового анализа?
- 2. На чем основаны методы выделения, осаждения и отгонки?
- 3. Что лежит в основе измерения вязкости пищевых продуктов?
- 4. На чем основан метод измерения плотности жидкости?
- 5. Как называются приборы для измерения вязкости продуктов?
- 6. Что такое кинематическая и динамическая вязкость?
- 7. На чем основан потенциометрический метод анализа?
- 8. Виды потенциометрического метода анализа.
- 9. Какие виды электродов применяются при потенциометрическом титровании и ионометрии?
 - 10. Что такое точка эквивалентности при потенциометрическом титровании?
 - 11. Какие приборы используются в потенциометрии?
 - 12. На чем основан метод кондуктометрического анализа?
 - 13. Виды модификации кондуктометрии.
 - 14. Что такое удельная и эквивалентная удельная проводимость?
 - 15. Какие реакции используются при кондуктометрическом титровании?
 - 16. Что такое хронокондуктометрическое титрование?
 - 17. Какие приборы используются в кондуктометрии?
 - 18. На чем основан рефрактометрический метод анализа?
 - 19. Что такое рефракция и интерференция?
 - 20. Принцип прохождения лучей в призме Аббе.
 - 21. На чем основана работа рефрактометра и интерферометра?
 - 22. Достоинства и недостатки рефрактометрического метода анализа.

- 1. Какой закон лежит в основе количественного колориметрического анализа?
- 2. Метод применения калибровочного графика в фотометрии.
- 3. Метод добавок в фотометрии.
- 4. Какие приборы используются в фотометрии?
- 5. Принцип работы фотоэлектроколориметра и спектрофотометра.
- 6. Какой метод анализа применяется при исследовании мутных растворов?
- 7. Что такое флуоресценция?
- 8. Достоинства и недостатки колориметрического и спектрофотометрического методов анализа.
 - 9. На чем основаны методы эмиссионного спектрального анализа?
 - 10. Принцип работы пламенного эмиссионного спектрофотометра.
 - 11. Каково практическое применение атомно-абсорбционного метода анализа?
 - 1. На чем основан поляриметрический метод анализа?
 - 2. Что такое удельное вращение плоскости поляризации?
 - 3. Принцип работы полутеневого поляриметра.
 - 4. На чем основан полярографический метод анализа?
- 5. Какие методы используются для количественного определения вещества в полярографии?
 - 6. На чем построен количественный полярографический анализ?
 - 1. Что такое радиоактивность вещества?
 - 2. Что называется периодом полураспада?
- 3. Какие единицы измерения величин используются в радиометрическом методе анализа?
- 4. Какие приборы используются для обнаружения и измерения радиоактивных излучений?
 - 1. На чем основан хроматографический метод анализа?
 - 2. Виды и классификация хроматографии.
 - 3. Каковы этапы адсорбционного хроматографического разделения на колонке?
 - 4. Какие адсорбенты применяются в колоночной хроматографии?
 - 5. Виды распределительной хроматографии.
- 6. Какие растворители и их смеси применяются при распределительной и тонкослойной хроматографии?
- 7. Каков принцип работы газожидкостного хроматографа пламенно-ионизационного детектора?
- 8. В чем особенность колоночного ионообменного хроматографического разделения?
 - 9. На чем основан метод проникающей хроматографии?
 - 10. Что такое лиганд, принцип его выбора в аффинной хроматографии?

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Современные методы технохимического контроля»

- 1. Какова роль методов анализа в процессе получения высококачественной пищевой продукции?
 - 2. Каковы обязанности и функции производственной лаборатории?
- 3. Где фиксируются результаты производственного контроля качества сырья и пищевых продуктов? Приведите примеры.
 - 4. Каковы требования к оборудованию, использующегося в лаборатории?
 - 5. Техника безопасности работников производственной лаборатории.
 - 6. Что такое аттестация и аккредитация лабораторий?
 - 7. Что такое поверка средств измерений?

- 8. Кто является ответственным за аттестацию лабораторного оборудования?
- 9. Что такое входной контроль, каковы его виды?
- 10. Чем отличается случайная выборка от преднамеренной?
- 11. В чем недостаток сплошного производственного контроля?
- 12. Какой чаще всего применяется контроль качества сырья и готовой продукции (одноступенчатый или многоступенчатый)?
 - 13. Что включает в себя контроль качества готовой продукции?
 - 14. Как правильно отбираются пробы пищевых продуктов для анализа?
- 15. В чем особенность проведения входного контроля различных видов пищевых групп продукции на сырьевой площадке?
 - 16. На чем основан метод объемного анализа?
 - 17. Какие виды титрования применяются при объемном методе анализа?
 - 18. На чем основан метод весового анализа?
 - 19. На чем основаны методы выделения, осаждения и отгонки?
 - 20. Что лежит в основе измерения вязкости пищевых продуктов?
 - 21. На чем основан метод измерения плотности жидкости?
 - 22. Как называются приборы для измерения вязкости продуктов?
 - 23. Что такое кинематическая и динамическая вязкость?
 - 24. На чем основан потенциометрический метод анализа?
 - 25. Виды потенциометрического метода анализа.
- 26. Какие виды электродов применяются при потенциометрическом титровании и ионометрии?
 - 27. Что такое точка эквивалентности при потенциометрическом титровании?
 - 28. Какие приборы используются в потенциометрии?
 - 29. На чем основан метод кондуктометрического анализа?
 - 30. Виды модификации кондуктометрии.
 - 31. Что такое удельная и эквивалентная удельная проводимость?
 - 32. Какие реакции используются при кондуктометрическом титровании?
 - 33. Что такое хронокондуктометрическое титрование?
 - 34. Какие приборы используются в кондуктометрии?
 - 35. На чем основан рефрактометрический метод анализа?
 - 36. Что такое рефракция и интерференция?
 - 37. Принцип прохождения лучей в призме Аббе.
 - 38. На чем основана работа рефрактометра и интерферометра?
 - 39. Достоинства и недостатки рефрактометрического метода анализа.
 - 40. Какой закон лежит в основе количественного колориметрического анализа?
 - 41. Метод применения калибровочного графика в фотометрии.
 - 42. Метод добавок в фотометрии.
 - 43. Какие приборы используются в фотометрии?
 - 44. Принцип работы фотоэлектроколориметра и спектрофотометра.
 - 45. Какой метод анализа применяется при исследовании мутных растворов?
 - 46. Что такое флуоресценция?
- 47. Достоинства и недостатки колориметрического и спектрофотометрического методов анализа.
 - 48. На чем основаны методы эмиссионного спектрального анализа?
 - 49. Принцип работы пламенного эмиссионного спектрофотометра.
 - 50. Каково практическое применение атомно-абсорбционного метода анализа?
 - 51. На чем основан поляриметрический метод анализа?
 - 52. Что такое удельное вращение плоскости поляризации?
 - 53. Принцип работы полутеневого поляриметра.
 - 54. На чем основан полярографический метод анализа?

- 55. Какие методы используются для количественного определения вещества в полярографии?
 - 56. На чем построен количественный полярографический анализ?
 - 57. Что такое радиоактивность вещества?
 - 58 Что называется периодом полураспада?
- 59. Какие единицы измерения величин используются в радиометрическом методе анализа?
- 60. Какие приборы используются для обнаружения и измерения радиоактивных излучений?
 - 61. На чем основан хроматографический метод анализа?
 - 62. Виды и классификация хроматографии.
 - 63. Каковы этапы адсорбционного хроматографического разделения на колонке?
 - 64. Какие адсорбенты применяются в колоночной хроматографии?
 - 65. Виды распределительной хроматографии.
- 66. Какие растворители и их смеси применяются при распределительной и тонкослойной хроматографии?
- 67. Каков принцип работы газожидкостного хроматографа пламенно-ионизационного детектора?
- 68. В чем особенность колоночного ионообменного хроматографического разделения?
 - 69. На чем основан метод проникающей хроматографии?
 - 70. Что такое лиганд, принцип его выбора в аффинной хроматографии?

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

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 магистрантов.

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.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если обучающийся 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 обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 8.1. Основная литература

- 1 **Забодалова, Л.А. Технико-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности : учебное пособие / Л.А. Забодалова. СПб.: Троицкий мост, 2009. 224 с.
- 2 Сидоров, Ю.Д. Технохимический контроль пищевых производств [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Сидоров Ю.Д., Давлетбаева Д.З., Поливанов М.А. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. 135 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63508.html

8.2. Дополнительная литература

- 3 **Лурье, И.С. Технохимический и микробиологический контроль в кондитерском производстве [Электронный ресурс]: справочник / И.С. Лурье, Л.Е. Скокан, А.П. Цитович. М.: КолосС, 2003. 416 с. ЭБС «Консультант студента» Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN595320034.html
- 4 Кульнева, Н.Г. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кульнева Н.Г. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. 61 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47480.html

- 5 Киселева, Т.Ф. Технохимический контроль производства овощных консервов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Киселева Т.Ф., Миллер Ю.Ю., Вечтомова Е.А. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. 126 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61280.html
- 6 Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Олейникова А.Я. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. 92 с. ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27338.html

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 <u>www.eLIBRARY.RU</u> Режим доступа: http://elibrary.ru/
- Электронный каталог библиотеки Режим доступа: //http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2:
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/

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

D (T)		T		
Раздел / Тема				
с указанием	Формируем	Методы	Способы	Средства
основных	ые	обучения	(формы)	обучения
учебных	компетенции		обучения	
элементов				
Тема 1:	ОК-7	Чтение,	Самостоятельн	Учебники,
Организация	ПК-1	приобретение	ая работа	учебные
контроля качества	ПК-10	знаний,	обучающегося,	пособия
на пищевом		применение	домашние	
предприятии		знаний,	задания	
1.1 Лаборатория -		творческая		
контролирующий		деятельность,		
орган за		частично-		
качеством на		поисковый		
предприятии				
1.2 Организация				
контроля на				
предприятии:				
общие				
положения,	1		!	
правила отбора				
проб, входной				

		г — —	T	
контроль,				
контроль готовой				
продукции				
Тема 2: Понятие	ОК-7	Чтение,	Самостоятельн	Учебники,
о методах анализа	ПК-1	приобретение	ая работа	учебные
сырья и	ПК-10	знаний,	обучающегося,	пособия
продуктов		применение	домашние	
питания		знаний,	задания	
2.1 Объемные		творческая		
методы анализа.		деятельность,		
		частично-		
Титрование как		поисковый		
метод				
количественного				
определения				
_				
вещества: прямое,				
косвенное и				
обратное.				
Тема 3:	ОК-7	Чтение,	Самостоятельн	Учебники,
Физические	ПК-1	приобретение	ая работа	учебные
методы анализа	ПК-10	знаний,	обучающегося,	пособия
3.1 Методы		применение	домашние	
гравиметрическог		знаний,	задания	
о (весового)		творческая		
анализа		деятельность,		
3.2		частично-		
Потенциометриче		поисковый		
ские методы				
анализа				
3.3				
Кондуктометриче				
ские методы				
анализа				
3.4				
Рефрактометриче				
ские методы				
анализа	OYC 7	TT	Carra	V
Тема 4	OK-7	Чтение,	Самостоятельн	Учебники,
Колориметрическ	ПК-1	приобретение	ая работа	учебные
ие и	ПК-10	знаний,	обучающегося,	пособия
спектрофотометр		применение	домашние	
ические методы		знаний,	задания	
анализа		творческая		
4.1		деятельность,		
Количественный		частично-		
колориметрическ		поисковый		
ий анализ.				
Принцип				
фотометрического				
определения				
веществ				
Тема 4	ОК-7	Чтение,	Самостоятельн	Учебники,
		1		

Колориметрическ ие и спектрофотометр ические методы анализа 4.2 Нефелометрия. Флуоресценция. Фотографический атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционная спектроскопия	ПК-1 ПК-10	приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	ая работа обучающегося, домашние задания	учебные пособия
Тема 5: Поляриметрическ ий и полярографическ ий методы анализа 5.1 Поляриметрическ ий метод анализа. Виды поляриметров 5.2 Полярографическ ий методы анализа. Виды количественного полярографического метода: расчетный метод, калибровочного графика, стандартных растворов и метод добавок	ОК-7 ПК-1 ПК-10	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Самостоятельн ая работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 6: Радиометрически й метод анализа 6.1 Радиоактивность и активность веществ. Понятие «поглощенная и экспозиционная доза». Приборы для определения радиологического заражения	ОК-7 ПК-1 ПК-10	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Самостоятельн ая работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия

пищевых продуктов и воздуха				
Тема 7: Хроматографические методы анализа 7.1 Классификация хроматографических методов анализа 7.2 Адсорбционная хроматография	ОК-7 ПК-2 ПК-10	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Комбинирован ные занятия, самостоятельна я работа магистранта, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 7: 7.3 Распределительная хроматография: на бумаге, в тонком слое, газожидкостная и ионообменная 7.4 Проникающая и аффинная хроматография	ОК-7 ПК-2 ПК-10	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Комбинирован ные занятия, самостоятельна я работа магистранта, домашние задания	Учебники, учебные пособия

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

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

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

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

- 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
 - 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
 - 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
 - 3. Офисный пакет «WPS office»;
 - 4. Программа для работы с архивами «7zip»;
 - 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
- 6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;
 - 7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и

Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

- 1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru/)
- 2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru/)
- 3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://www.znanium.com). Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
 - 1. Консультант Плюс справочная правовая система (http://consultant.ru)
 - 2. Web of Science (WoS) (http://apps.webofknowledge.com)
 - 3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru)
 - 4. Электронная Библиотека Диссертаций (https://dvs.rsl.ru)
 - 5. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru)
 - 6. Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)

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

Наименования	Оснащенность	Перечень лицензионного		
специальных помещений и	специальных помещений и	программного обеспечения.		
помещений для	помещений для	Реквизиты подтверждающего		
самостоятельной работы	самостоятельной работы	документа		
	Специальные помещени	R		
Аудитория для проведения	Учебно-лабораторная	1. Операционная система		
занятий лекционного,	мебель на 12 посадочных	«Windows», договор		
лабораторного типа	мест.	0376100002715000045-0018439-01		
индивидуальных	Лабораторное	от 19.06.2015;		
консультаций, текущего	оборудование: система	свободно распространяемое		
контроля и промежуточной	капиллярного	(бесплатное не требующее		
аттестации: ауд. № Л-16	электрофореза «Капель	лицензирования) программное		
Научно-исследовательская	105М», спектрофотометр	обеспечение:		
лаборатория	LEKISS1207UV, иономер	1. Программа для		
«Инновационных	лабораторный И-160,	воспроизведения аудио и видео		
технологий в пищевой	иономер универсальный	файлов «VLC media player»;		
промышленности», адрес	ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-	2. Программа для		
г. Майкоп, ул.	454Б2М, колориметр	воспроизведения аудио и видео		
Первомайская, д.191	фотоэлектический	файлов «K-lite codec»;		
	концентрационный КФК-2-	3. Офисный пакет «WPS office»;		
	УХЛ4.2, хроматограф	4. Программа для работы с		
	жидкостный, сушильный	архивами «7zip»;		
	шкаф, вакуумный насос	5. Программа для работы с		
	Камовского,	документами формата .pdf «Adobe		
	универсальный	reader»;		
	лабораторный	6. Autodesk AutoCAD-		
	встряхивающий аппарат	Профессиональное ПО для 2Dи		
	WU-4, магнитная мешалка,	1 1		
	универсальный термостат,	Производитель: Компания		

лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310. MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром. установка пля отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, сушильный шкаф, доска.

Autodesk.. Учебная версия;

7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации

Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

Помещения для самостоятельной работы

Аудитория для проведения лекционных практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-16-Научноисследовательская лаборатория «Инновационных технологий пищевой В промышленности» читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж

Учебная мебель на 25 посалочных мест. Мебель ДЛЯ дегустационного зала, компьютерное рабочее место, проектор, экран на штативе, доска. Учебно-лабораторная мебель на 12 посадочных мест. Лабораторное оборудование: система капиллярного электрофореза «Капель 105M», спектрофотометр LEKI SS1207UV, иономер лабораторный И-160, универсальный иономер ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-454Б2М, колориметр фотоэлектический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2, хроматограф жидкостный «Хроматек-Кристалл-5000.2», сушильный шкаф. вакуумный насос Камовского, универсальный лабораторный встряхивающий аппарат WU-4, магнитная мешалка, универсальный термостат, лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310, MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих

- 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
- 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
- 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
- 3. Офисный пакет «WPS office»;
- 4. Программа для работы с архивами «7zip»;
- 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
- 6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;
- 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия..

жидкосте	й (вина, мистели
алкогольн	ные напитки)
весы GR 2	200, доска.

Дополнения и изменения в рабочей программе						
за	/	учебный го	ОД			
В рабочую программу	Б1.В.ДВ.09.02	Современные	методы	техно-хим	ического	
контроля пищевых производ	СТВ					

Дополнения и изменения в рабочей программе __/____ учебный год Б1.В.ДВ.09.02 Современные методы техно-химического В рабочую программу контроля пищевых производств (наименование дисциплины) для направления подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины оборудования пищевых производств Дополнения и изменения внес _____ (должность, Ф.И.О., подпись) Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (наименование кафедры) «___»_____20_г. Заведующий кафедрой ___

(Ф.И.О.)

(подпись)