

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТПП
/Попова О.М./
« 18 » мая 2021 г.

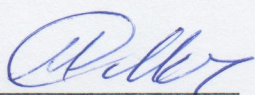
УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета ВМПиб
/Попова О.М./
« 21 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Направление подготовки	19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Технологии продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная

Разработчик: *доцент Марадудин М.С.*


(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по эффективной эксплуатации высокотехнологичного оборудования для пищевой промышленности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать назначение, устройство, принцип действия и оптимальные режимы работы основного высокотехнологичного оборудования, иметь четкое представление о системе эксплуатационных мероприятий по отношению ко всем видам технологического оборудования. Уметь настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, разрабатывать нормативно-техническую документацию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» дисциплина «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Современные тенденции развития пищевых технологий для рынка специализированного питания», «Биотехнологические аспекты при производстве продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания», «Технологии продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания», «Технологическая практика», «Производственная практика: НИР».

Дисциплина «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» является базовой для практики: «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1- Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	назначение, устройство, принцип действия, оптимальные режимы работы и требования техники безопасности при эксплуатации различных видов высокотехнологичного оборудования	настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, формулировать требования техники безопасности при эксплуатации различных видов высокотехнологичного оборудования	навыками эксплуатации различных видов высокотехнологичного оборудования и контроля технологических режимов работы
	ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4,2- Применяет знания о современных достижениях науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания	основные направления развития и совершенствования техники и технологий для проектирования технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания	использовать современные достижения науки, техники и технологий для проектирования технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания	навыками подбора и рациональной компоновки высокотехнологичного оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья для рынка специализированного питания
	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.1 - Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	основные направления развития и совершенствования технологического оборудования, прогрессивные методы компоновки и подбора оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из рас-	работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию, рассчитывать основные конструктивные параметры и эффективность работы	навыками подбора и рациональной компоновки технологического оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

				тительного сырья	технологического оборудования	
	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.2 - Использует высокотехнологичное оборудование для инновационных способов переработки растительного сырья, вторичного сырья пищевых отраслей, современные упаковочные материалы, соответствующие уровню международных стандартов в своей производственно-технологической деятельности	основные направления развития и совершенствования высокотехнологичного оборудования для инновационных способов переработки растительного сырья, вторичного сырья пищевых отраслей, современные упаковочные материалы	работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию, рассчитывать основные конструктивные параметры и эффективность работы высокотехнологичного оборудования	навыками подбора и рациональной компоновки высокотехнологичного оборудования для технологических линий и участков переработки растительного сырья, вторичного сырья пищевых отраслей

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	64,2			64,2					
<i>аудиторная работа:</i>	64,0			64,0					
лекции	16			16					
лабораторные	16			16					
практические	32			32					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2					
<i>контроль</i>	17,8			17,8					
Самостоятельная работа	26			26					
Форма итогового контроля	Э			Э					
Курсовой проект									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1	Общие сведения о технологическом оборудовании. Классификация оборудования. Технологические схемы производства. Понятия о машинно-аппаратурной схеме. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.	1	Л 1	П	2		ВК	УО
2	Машинно-аппаратурные схемы. МАС производства подового хлеба из пшеничной муки 1-го сорта. МАС производства хлебобулочных	1	ЛЗ 1	Т	2	2	ТК	ПО

	изделий в пекарне малой мощности. МАС производства короткорезанных макаронных изделий.							
3	Расчет емкостей для приема растительного сырья. Определение геометрических параметров в зависимости от производительности технологической линии.	2	ПЗ 1	Т	2	2	ТК	ПО
4	Оборудование для подготовки сырья к производству. Оборудование для дозирования сырья. Назначение и классификация дозаторов. Современное оборудование для дозирования сыпучего сырья. Дозаторы для жидких компонентов. Точность дозирования. Основы расчета дозаторов.	2	Л 2	В	2		ТК	УО
5	Дозаторы муки МД-100, Ш2-ХДА, ВК-1007. Основные технические характеристики. Общее устройство. Принцип работы. Основные регулировки.	3	ЛЗ 2	Т	2	2	ТК	УО
6	Машины и агрегаты для просеивания муки. Принцип ситового сепарирования. Кинематика процесса сепарирования зерновых смесей на неподвижных наклонных и подвижных горизонтальных ситах. Определение кинематических параметров для ситовых сепараторов с вращающимися ситами.	3	Л 3	В	2		ТК	УО
7	Устройство и правила безопасной эксплуатации просеивателей МП-01 и «Каскад». Расчет производительности просеивающих машин. Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин.	4	ЛЗ 3	Т	2	2	ТК	ПО
8	Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестомесильных машин. Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Оборудование для выгрузки теста. Основы расчета тестомесильных машин и оборудования для выгрузки теста. Агрегаты для брожения тестовых полуфабрикатов.	4	Л 4	В	2		ТК	УО
9	Основы расчета тестомесильных машин. Устройство и принцип работы насадки ВМ к универсальной кухонной машине УКМ и тестомесильной машины Прима-40-01. Определение производительности и мощности электродвигателя тестомесильной машины.	5	ПЗ 2	Т	2	2	ТК	ПО
10	Тестомесильные машины с периодического действия. Тестомесильные машины с подкатной дежой Т1-ХТ2А, А2-ХТМ. Тестомесильные машины со стационарной дежой Т2-М-63, ХПО/3, Ш2-ХТ2-И. Основные технические характеристики. Общее устройство. Технологический процесс работы и основные регулировки.	5	ЛЗ 4	Т	2	2	ТК	УО
11	Тестоделительные машины и оборудование для формования тестовых заготовок. Назначение, классификация и принципиаль-	6	Л 5	В	2		ТК	УО

	ные схемы тестоделительных и формующих машин. Меры для устранения прилипания тестовых заготовок к рабочим поверхностям оборудования.							
12	Основы расчета тестоформиющего оборудования. Определение производительности. Определение мощности электродвигателя на привод тестоокруглительной машины.	6	ПЗ 3	Т	2	2	ТК	ПО
13.	Тестоделители. А2-ХПО/5 с поршневым нагнетателем; «Кузбасс» со шнековым нагнетателем; РЗ-ХДП с валковым нагнетателем; А2-ХТН-2 с лопастным нагнетателем. Основные технические характеристики. Общее устройство. Технологический процесс работы и основные регулировки.	7	ЛЗ 5	Т	2	2	ТК	УО
14	Тестозакаточные машины. Т1-ХТ2-3 ленточного типа; ХПО/9 для формования заготовок при выработке батонов до 450г. Основные технические характеристики. Общее устройство. Технологический процесс работы и основные регулировки.	7	ЛЗ 6	Т	2	2	ТК	УО
15	Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок. Назначение и классификация оборудования для расстойки. Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок. Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров. Основы расчета конвейерных шкафов расстойки.	8	Л 6	В	2		ТК	УО
16	Конвейерные шкафы. Т1-ХР-2А и РШВ для окончательной расстойки. ИЭТ-75-И1 для предварительной расстойки. Основные технические характеристики. Общее устройство. Технологический процесс работы и основные регулировки.	8	ЛЗ 7	Т	2	2	ТК	УО
17	Хлебопекарные печи. Назначение и классификация хлебопекарных печей. Основные этапы и тепловые режимы выпечки. Элементы печного агрегата. Эксплуатация и правила безопасного обслуживания.	9	Л 7	В	2		ТК	УО
18	Основы расчета хлебопекарных печей. Производительность тупиковой печи. Теоретический расход теплоты на выпечку Уравнение теплового баланса.	9	ПЗ 4	П	2	2	ТК	ПО
19	Расстоечно-печные агрегаты АХЦ, Т6-ХРМ. Основные технические характеристики. Общее устройство. Технологический процесс работы и основные регулировки.	10	ЛЗ 8	Т	2	2	ТК	УО
20	Шкафы электрические. Устройство и правила безопасной эксплуатации жарочных шкафов на примере шкафов ШЖЭ-0,68Е и мини пекарной печи FT-8705. Основные технические характеристики. Правила эксплуатации.	10	ПЗ 5	Т	2	2	ТК	УО
21	Расчет конструктивных параметров смесителей для макаронного теста. Определение конструктивных параметров однокамер-	11	ПЗ 6	П	2	2	РК2	ПО

	ного смесителя. Определение конструктивных параметров трехкамерного смесителя.							
22	Оборудование для формования макаронных изделий. Назначение и классификация макаронных прессов. Принципиальная схема макаронного пресса. Системы вакуумирования полуфабрикатов. Конструкции матриц. Определение пропускной способности матрицы.	11	Л 8	В	2		ТК	УО
23	Расчет шнекового пресса. Расчет расходно – напорной характеристики. Определение мощности электродвигателя на привод шнека.	12	ПЗ 7	В	2	2	ТК	ПО
24	Шнековый пресс ЛПЛ-2М. Конструкция пресса. Технологический процесс работы. Основные технические характеристики. Правила эксплуатации пресса. Основные регулировки.	12	ПЗ 8	Т	2	2	ТК	УО
25	Тепловой расчет сушильных установок. Количество испаренной влаги. Часовой расход свежего воздуха. Расход тепла на сушку. Потери теплоты. Площадь калорифера.	13	ПЗ 9	Т	2	2	ТК	ПО
26	Шкафные и туннельные сушилки. Конструкция сушилок. Технологический процесс работы сушилки Б6-ЛМГ. Основные технические характеристики. Правила эксплуатации сушилки. Основные регулировки.	13	ПЗ 10	Т	2	2	ТК	УО
27	Выбор и обоснование технологической линии. Выбор ассортимента изделий. Расчет расхода сырья. Расчет площади склада. Технологический расчет.	14	ПЗ 11	Т	2	2	ТК	ПО
28	Машины для нарезки гастрономических товаров. Устройство и работа машин на примере дисковой ломтерезки «Krups F 372» и слайсера Family 220 SE. Исследование конструктивных параметров дисковой ломтерезки «Krups».	14	П 12	Т	2	2	ТК	ПО
29	Оборудование для проведения заключительных операций. Цель и назначение финишных операций. Машины для сортировки продукции. Способы упаковки кондитерских изделий.	15	ПЗ 13	Т	2	2	ТК	ПО
30	Машины для фасовывания и упаковывания. Упаковочная машина для формового хлеба. Фасовочное оборудование для сухек и овсяного печенья. Фасовочно-упаковочный автомат для коротких резанных изделий.	15	ПЗ 14	Т	2	2	ТК	ПО
31	Машины для фасовывания и упаковывания. Фасовочно-упаковочный автомат для коротких резанных изделий.	16	ПЗ 15	Т	2	2	ТК	ПО
32		16	П 16	Т	2	2	РКЗ ТР	УО, Т
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					64,2	43,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗП – защита курсового проекта, З – зачёт, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

В рамках дисциплины проводятся лабораторные занятия с участием представителей учебно-научно-производительных цехов кондитерских и хлебобулочных изделий университета по темам: «Тепловое оборудование».

Целью практических, лабораторных занятий является выработка навыков работы с типовыми образцами высокотехнологичного оборудования для пищевой промышленности и расчета их конструктивных параметров.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – практические занятия на действующем оборудовании, решение задач и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Решение задач позволяет обучиться методам и средствам диагностики и контроля основных технологических параметров работы различных видов высокотехнологичного оборудования. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, а данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации, у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, уме-

ние коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми образцами технологического оборудования.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися, отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися, на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
1	Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик: учебник. Ч. 1. Технологическое оборудование отрасли_10 экз	В.М. Хромеенков	СПб.: ГИОРД, 2008.	1-16
2	Технологическое оборудование кондитерского производства: учебное пособие 3 экз	А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин	СПб.: Троицкий мост, 2011	1 – 9
3	Машины и аппараты пищевых производств: в 3 кн. / ред. В. А. Панфилов. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0509-2 5 экз	В.А. Панфилов	М.: КолосС, 2009	1-16

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
1	Оборудование перерабатывающих производств: учебник ISBN: 978-5-16-010779-0 ISBN-online: 978-5-16-102777-6 ЭБС "Znanium" http://znanium.com/catalog/product/915854	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.].	М. : ИНФРА-М, 2018.	1-9
2	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств: Учебник/ISBN 978-5-16-010566-6 ЭБС "Znanium" http://znanium.com/catalog/product/494036	Зимняков В.М., Курочкин А.А., Спицын И.А. и др.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.	1-16
3	Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс] : учеб. пособие / — 3-е изд., стер. ISBN:978-5-8114-2242-5 ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/book/76267#book_name	А.И. Драгилев, В.М. Хромеев, М.Е. Чернов.	Санкт-Петербург: Лань, 2016	1-16
4	Технология производства хлебобулочных и макаронных изделий: метод. указ. к лабораторно-практическим занятиям для студентов 4 курса	М. К. Садыгова, С. Г. Лихацкая	Саратов: ФГОУ ВО "Саратовский ГАУ", 2010.	1-2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Российский агропромышленный сервер - <http://www.agroserver.ru/>
- Нормативно-технические документы - <http://www.kigan.ru/>

г) периодические издания

1. Журнал «Хлебопечение России» - режим доступа <http://www.foodprom.ru>
2. Журнал «Хлебопродукты» - режим доступа: <http://www.foodprom.ru>
3. Журнал «Оборудование Разработки Технологии» <http://www.obo-rt.ru/>
4. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья» <http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya>

5. Журнал «Пищевая промышленность»
<http://www.foodprom.ru/journals/pischevaya-promyshlennost>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информати-

ка», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» имеется аудитория № 332.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 130, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами и необходимым оборудованием для проведения лабораторных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 332, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

плине «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства».

Методические указания по изучению дисциплины «Высокотехнологичное оборудование для пищевой промышленности» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

3. Методические указания для практических занятий.

Методические указания для практических занятий оформляются в соответствии с приложением 5.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технологии продуктов питания»
18 мая 2021 г. (протокол № 9)*