Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

СРЕДНЕРУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС
Факультет технологий, товароведения и сервиса
Кафедра пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела

Щеголев Александр Владимирович

Подписан: Щеголев Александр Владимирович
DN: C=RU, S=Орловская область, T=исполняющий обязанности директора, OU="СРЕДНЕРУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ""", O="ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ""", СНИЛС=13950729986, ИНН=575208091607, E=it@orel.ranepa.ru, G=Александр Владимирович, SN=Щеголев, CN=Щеголев Александр Владимирович
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: Среднерусский институт управления

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом Среднерусского
института управления - филиала РАНХиГС
24.10.2022г протокол №5

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Технология продукции и организация общественного питания
(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса

Б1.В.10 Процессы и аппараты пищевых производств
(код и наименование РПД)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Очная, заочная
(формы обучения)

Год набора -2023

Автор(ы)-составитель(и):

к.б.н., доцент, доцент кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела Кузина Алина Владимировна*) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)*

к.б.н., доцент, доцент кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела Извекова Елена Витальевна

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела к.б.н., доцент Меркулова Елена Геннадьевна

(наименование кафедры) (ученая степень и(или) ученое звание) (Ф.И.О.)

РПД Проектная деятельность одобрена на заседании кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела.

Протокол от 30.10.2022 № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся
5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине
6. Методические материалы для освоения дисциплины
7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
7.1. Основная литература
7.2. Дополнительная литература
7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация
7.4. Интернет-ресурсы
7.5. Иные источники
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

1.1. Дисциплина Б1.В.10 Процессы и аппараты пищевых производств обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПК-1	Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.2	Применяет методы подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ *(при наличии профстандарта)/* трудовые или профессиональные действия	Код компонента компетенции	Результаты обучения
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака 22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания D Оперативное управление производством продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.2	на уровне знаний: методика подбора и эксплуатации оборудования
		на уровне умений: применяет методы подбора, эксплуатации технологического оборудования
		на уровне навыков: определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Общий объем дисциплины Процессы и аппараты пищевых производств составляет 5 зачетных единицы, что соответствует 180 академическим часам. Контактная работа обучающихся с преподавателем составляет для очной формы обучения 54 часа: 18 лекций, 36 лабораторных занятий; на самостоятельную работу обучающихся 99 час; контроль – 27 часов, форма контроля – экзамен. Контактная работа обучающихся с преподавателем составляет для заочной формы обучения 24 часа: 8 лекций, 16 лабораторных занятий; на самостоятельную работу обучающихся

147 час; контроль – 9 часов, форма контроля – экзамен. Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
Тема 1	Механические и гидромеханические процессы производства продуктов питания	74	8/-	18/-			48	тестирование (Т), отчет по практическим работам
Тема 2	Тепловые и массобменные процессы производства продуктов питания	79	10/-	18/-			51	тестирование (Т), отчет по практическим работам, выполнение контрольной работы (К)
Промежуточная аттестация		27						Экзамен (Э)
Всего:		180	18	36			99	27

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
Тема 1	Механические и гидромеханические процессы производства продуктов питания	84	4/-	8/-			72	тестирование (Т), отчет по практическим работам
Тема 2	Тепловые и массобменные процессы производства продуктов питания	87	4/-	8/-			75	тестирование (Т), отчет по практическим работам, выполнение контрольной работы (К)
Промежуточная аттестация		9						Экзамен (Э)
Всего:		180	8	16			147	9

Используемые сокращения:

Л - занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и

(или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся);

ЛР - лабораторные работы (вид занятий семинарского типа)8;

ПЗ - практические занятия (виды занятий семинарского типа за исключением лабораторных работ);

КСР - индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

ДОТ - занятия, проводимые с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе с применением виртуальных аналогов профессиональной деятельности.

СРО - самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

Формы заданий текущего контроля успеваемости (контрольные работы (К), опрос (О), тестирование (Т), коллоквиум (Кол) и т.п.) и виды учебных заданий (эссе (Эс), реферат (Реф), диспут (Д)

формы промежуточной аттестации: зачет (3)

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1.

Механические процессы производства продуктов питания Общие закономерности протекания технологических процессов. Классификация процессов пищевых производств. Основные физико-технические свойства сырья, полуфабрикатов и продуктов пищевой промышленности. Физические величины и их размерность. Измельчение. Дробление. Резание и рубка. Смешивание и разделение сыпучих материалов. Обработка материалов давлением.

Гидромеханические процессы производства продуктов питания Определение жидкости в гидравлике. Виды жидкостей в гидравлике. Гидростатика, гидродинамика. Физические свойства жидкостей. Гидродинамическое подобие и течение жидкостей. Истечение жидкостей из резервуара. Уравнение Бернулли. Основы реологии. Характеристика и методы оценки дисперсных систем. Перемешивание. Разделение неоднородных систем. Мембранные методы разделения жидкостных систем. Диспергирование. Пенообразование. Псевдоожижение.

Тема 2.

Тепловые процессы производства продуктов питания

Общие сведения о тепловых процессах. Закономерности теплообмена. Определение теплового процесса. Температурное поле. Способы переноса теплоты. Назначение тепловой обработки в пищевой промышленности. Основное уравнение теплопередачи. Тепловой поток. Коэффициент теплопередачи. Коэффициент теплоотдачи. Коэффициент теплопроводности. Тепловые процессы, происходящие без изменения агрегатного состояния и с изменением агрегатного состояния. Охлаждение и замораживание. Аппаратура для нагревания и охлаждения продуктов. Теплообменники: определение, классификация, назначение, тепловые режимы работы, виды теплоносителей. Выпаривание. Конденсация. Стерилизация и пастеризация.

Массообменные процессы производства продуктов питания

Основы массопередачи. Определение массообмена. Признаки, классификация массообменных процессов. Молекулярная диффузия. Массоотдача. Массопередача в различных системах. Массопроводность. Диффузионные критерии подобия. Сушка. Определение, кинетика, назначение процесса. Сушильный агент и его свойства. Основы теории сушки. Основы расчета и классификация сушилок. Сорбционные процессы. Определение и классификация (абсорбция, десорбция, ионный обмен). Перегонка. Определение, виды, кинетика процесса. Классификация бинарных смесей. Основные законы перегонки. Методы процесса. Аппараты для перегонки.

Кристаллизация и растворение. Определение и сущность процесса. Способы кристаллизации. Классификация аппаратов для кристаллизации и основы их расчетов.
Экстрагирование. Определение, физическая сущность, стадии процесса. Основы теории и методы интенсификации процесса. Классификация аппаратов для процесса экстрагирования.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.10 Процессы и аппараты пищевых производств используются следующие **методы текущего контроля успеваемости** обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Механические и гидромеханические процессы производства продуктов питания	выполнение и защита практических работ, тестирование (Т) написание реферата (Реф)
Тема 2. Тепловые и массобменные процессы производства продуктов питания	выполнение и защита практических работ, тестирование (Т) выполнение контрольной работы (К), написание реферата (Реф)

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Тематика контрольных работ

Вариант№1

1. Общие закономерности протекания технологических процессов пищевых производств.
2. Классификация основных процессов пищевых производств. Условия классификации, типы классификации. Движущая сила процессов. Общие и специфические технологические процессы пищевых производств.
3. Сущность процесса диспергирования. Виды диспергирования: эмульгирование, гомогенизация, распыливание жидкостей. Аппараты для осуществления процесса диспергирования.
4. Сущность процесса ректификации. Аппараты для проведения дистилляции.
5. Определить газонаполнение коктейля, если объем газовой фазы составляет 0,1 куб. м, общий объем пены – 0,6 куб. м.
6. Определить объемный и массовый расход воды при ее движении в трубопроводе, если поперечное сечение потока составляет $2 \cdot 10^{-3}$ кв.м, средняя скорость течения жидкости – 1 м/с.

Примерная тематика рефератов (докладов, эссе и так далее).

1. Разрушение материала дроблением: классификация и основные характеристики процесса, виды применяемого оборудования.
2. Классификация дробилок и методы разрушения материала в них.
3. Разрушение материала резанием: основные критерии и кинетика процесса.
4. Основные виды механической обработки материалов: особенности и характерные черты процессов, их классификационная схема и применяемое оборудование.
5. Основные виды обработки материалов давлением: классификация формующих машин, их работоспособность и пути интенсификации процессов.
6. Балансовый и конструктивный расчет шнековых аппаратов, кинетика движения сред в рабочей камере, условия работоспособности шнековых экструдеров.
7. Пути интенсификации процесса резания: новейшие технологии и методы, влияние отдельных технологических параметров на качество обрабатываемых поверхностей.
8. Характеристики струйного измельчения пищевых продуктов.

9. Распределение скорости течения материала и этапы нагнетания давления в экструдерах.
10. Классификация процессов разделения неоднородных систем.
11. Классификация процессов перемешивания и использование смесителей в молочной промышленности.
12. Расчет энергозатрат на перемешивание.
13. Физические аспекты процесса гомогенизации.
14. Кинетические представления о процессе прессования, понятие о брикетировании и таблетировании.
15. Классификация процессов формования и формующего оборудования.
16. Расходно-напорные характеристики экструдеров.
17. Недостатки и преимущества экструдеров, основные характеристики экструдерной техники.
18. Гранулирование полуфабрикатов.
19. Использование лазерной и ультразвуковой технологии при измельчении упруго-твердых и вязко-пластичных пищевых продуктов.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств): письменного ответа на вопросы и выполнения практического задания.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Компонент компетенции	Промежуточный/ключевой индикатор оценивания *Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая освоение компетенции*	Критерий оценивания *Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.*
ПК-1.2 Применяет методы подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Ответ на экзамене, решение задачи	Демонстрирует на высоком уровне знания, умения и навыки подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Перечень вопросов для проведения экзамена по дисциплине

1. Основные законы протекания технологических процессов.
2. Классификация основных процессов пищевых производств.
3. Основные физические свойства сырья и полуфабрикатов.
4. Физические величины, размерность, системы единиц физических величин.
5. Методы исследования процессов и аппаратов.
6. Сущность и назначение процесса измельчения. Стадии измельчения. Циклы измельчения. Способы измельчения.
7. Сущность процесса дробления. Теория дробления. Машины и аппараты для процесса дробления.
8. Сущность и назначение процессов смешивания и разделения сыпучих систем. Аппараты для смешивания и сортирования.
9. Сущность процесса резания. Основы теории резания. Виды и способы резания. Основные типы устройств для резания и рубки.

10. Обработка материалов давлением. Назначение и механизм процессов сжатия, формования, штамповки, брикетирования. Основные факторы, влияющие на прессование. Аппараты для прессования.
11. Гидростатика. Основные понятия. Общие сведения о свойствах жидкостей.
12. Основное уравнение гидростатики. Законы Паскаля и Архимеда.
13. Гидродинамика. Основные понятия.
14. Режимы течения жидкости Уравнение Бернулли.
15. Гидравлическое сопротивление.
16. Истечение жидкости. Основные характеристики струй жидкости.
17. Гидравлические машины. Общие сведения о типах насосов.
18. Сущность процесса диспергирования. Виды диспергирования: эмульгирование, гомогенизация, распыление жидкостей. Аппараты для осуществления процесса диспергирования.
19. Характеристика и методы оценки дисперсных систем.
20. Сущность процессов пенообразования и взбивания. Характеристика пены.
21. Санитарная обработка сырья, полуфабрикатов, пищевых продуктов.
22. Сущность процесса фильтрования. Основные виды фильтров.
23. Мембранные методы разделения жидкостных систем. Характеристика мембран. Сущность процессов ультрафильтрации и обратного осмоса.
24. Общие сведения о тепловых процессах. Основное уравнение теплопередачи. Температурное поле.
25. Виды теплообмена.
26. Типы теплообменных аппаратов, применяемых в пищевых производствах.
27. Сущность и назначение процесса пастеризации. Способы пастеризации. Аппараты для пастеризации в пищевом производстве.
28. Сущность и назначение процесса стерилизации. Способы стерилизации. Аппараты для стерилизации в пищевом производстве.
29. Сущность и назначение процесса варки. Классификация способов варки. Теплофизические закономерности процесса варки. Основные типы варочных аппаратов.
30. Сущность и назначение процесса жарки. Виды жарки. Теоретические основы процесса жарки. Аппараты для жарки.
31. Интенсификация тепловых процессов.
32. Теоретические основы массообменных процессов. Классификация массообменных процессов.
33. Сущность процесса сушки. Способы и виды сушки. Аппараты для сушки продуктов.
34. Сущность процесса ректификации. Основные законы перегонки. Аппараты для проведения дистилляции.
35. Сущность процесса экстракции. Экстракторы.
36. Сущность сорбционных процессов, их классификация. Аппараты для проведения процессов адсорбции и абсорбции.

Варианты ситуационных заданий и кейсов для проведения зачета по дисциплине

Задание 1. Определить газонаполнение коктейля, если объем газовой фазы составляет 0,1 куб. м, общий объем пены – 0,6 куб. м.

Задание 2. Определить объемный и массовый расход воды при ее движении в трубопроводе, если поперечное сечение потока составляет $2 \cdot 10^{-3}$ кв.м, средняя скорость течения жидкости – 1 м/с.

Задание 3. Определить средний температурный напор при охлаждении в противоточном холодильнике продукта от температуры 90^{o}C до температуры – 40^{o}C. Охлаждение производиться водой, температура которой на входе в аппарат – 10^{o}C, на выходе – 30^{o}C.

Задание 4. Определить диаметр водопровода, если известно, что секундный расход жидкости составляет $1{,}2 \cdot 10^{-3}$ м^3/с, скорость жидкости 1м/с.

Задание 5. Определить живое сечение штампованного сита, если оно содержит 1000 квадратных отверстий со стороной 2 мм, общая площадь поверхности сита составляет 75 кв. см.

Задание 6. Определить скорость осаждения частицы в воде комнатной температуры, если диаметр частицы составляет 2 мм, коэффициент динамической вязкости воды $1 \cdot 10^{-3}$ Па·с, плотность частицы – 2500 кг/м^3.

Задание 7. Определить тепловую нагрузку аппарата, если коэффициент его теплопередачи 400 Вт/м^2·К, средний температурный напор 50 ^{o}С, а площадь теплопередающей поверхности аппарата 7 м^2.

Задание 8. Определить величину местного гидравлического сопротивления при входе жидкости в трубу из резервуара если коэффициент местного сопротивления составляет 0,5; средняя скорость течения жидкости 2 м/с.

Задание 9. Определите степень очистки аэрозоля в газоочистителе, если концентрация взвешенных частиц в аэрозоле 0,5 г/м^3, а в очищенном газе 0,015 г/м^3.

Задание 10. Определить селективность мембраны, если концентрация растворенного вещества в исходной жидкости 0,5 моль/м^3, а в фильтрате 0,3 моль/м^3.

Задание 11. Определить линейную и объемную степень измельчения материала, если размер частиц измельченного материала 2 мм, а частиц исходного материала 20 мм. К какому типу дробления можно отнести данный процесс.

Задание 12. Определить количество теплоты необходимое для нагрева продукта, если масса продукта составляет 2,5 кг, начальная температура продукта 20 ^{O}С, конечная – 90 ^{O}С. Начальная удельная теплоемкость продукта 2 кДж/кг·К, конечная – 3 кДж/кг·К.

Задание 13. Определить полную работу резания и коэффициент полезной работы лезвия, если работа, затрачиваемая на предварительное сжатие материала составляет 300 Дж, а полезная работа резания составляет 700 Дж.

Задание 14. Сколько воды необходимо выпарить из 1000 кг сахарного раствора, чтобы повысить его концентрацию с 15 до 60 %.

Шкала оценивания.

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Демонстрирует на высоком уровне знания, умения и навыки подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	5 (отлично)
Демонстрирует на хорошем уровне знания, умения и навыки подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	4 (хорошо)
Демонстрирует на низком уровне знания, умения и навыки подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	3 (удовлетворительно)
Не демонстрирует знания, умения и навыки подбора, эксплуатации, определяет эффективность работы технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	2 (неудовлетворительно)

6. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические рекомендации и указания, обеспечивающие возможность освоения дисциплины, содержатся в учебно-методических пособиях.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает следующие материалы:

1. Кузина А.В. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» для направления подготовки 19.03.04 Технология продуктов и организация общественного питания [Электронный ресурс]
2. Кузина А.В. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» для направления подготовки 19.03.04 Технология продуктов и организация общественного питания [Электронный ресурс].

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1. Основная литература

1. Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие / Т.В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4163-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206393

2. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии: учебное пособие / Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-5136-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132259

3.Бакин, И.А. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие / И.А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-8353-2598-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156113

7.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств»: учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Н.И. Лукин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1135-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2107192.

2.Лобанов, В.И. Лабораторный практикум по процессам и аппаратам пищевых производств : учебное пособие / В.И. Лобанов, С.Ю. Бузоверов, М.В. Селиверстов. — Барнаул: АГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151169

2. Рабочая тетрадь для аудиторных и самостоятельных работ по процессам и аппаратам пищевых производств для студентов, проходящих подготовку по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания: учебное пособие / В. И. Чащинов, А. И. Купреенко, Х. М. Исаев, И. Г. Свиридов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172014

7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. ГОСТ 32692-2014 Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания
2. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования
3. ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу
4. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения
5. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»

7.4. Интернет-ресурсы

1. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru, свободный.

2. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/ips, свободный.

3. Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/ свободный.

4. Официальный сайт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) // Режим доступа: https://www.rst.gov.ru/portal/gost.

5. Сайт Министерства экономического развития РФ// Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/.

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Наименование программного обеспечения	**Назначение и тип лицензии программного обеспечения**
7-Zip	Архиватор с высокой степенью сжатия Свободная лицензия
Adobe reader – Russian	Просмотр, печать и внесение аннотаций в документы PDF. Свободная лицензия
Adobe Acrobat Reader DC– Russian	Чтение, печать и рецензирование файлов PDF. Свободная лицензия
DIA	Свободный кросс платформенный редактор диаграмм, часть GNOME Office. Свободная лицензия
Google Chrome	Браузер Свободная лицензия
Mozilla FireFox	Браузер. Свободная лицензия
Word Tabulator	Предназначена для анализа текстов в среде MS Windows. Свободная лицензия
Yandex Браузер	Браузер Свободная лицензия
Windows XP Professional Windows 7 Professional Windows 8 Pro Windows 8.1 Pro Windows 10 Pro	Операционные системы. Лицензированная версия
Консультант Плюс	Справочно-правовая система
Office Professional Plus 2007 Office Professional Plus 2010 Office Standard 2007 Office Standard 2010 Office Standard 2013	Пакет офисных приложений. Лицензированная версия

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся.

Все кабинеты, аудитории и лаборатории оснащены противопожарной сигнализацией, обслуживаемой специализированной организацией и находящиеся в исправном состоянии.

Таблица – Материально-техническая база по дисциплине (модулю)

№ п/п	Номер аудитории	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	105-1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:	Учебная мебель, доска, персональный компьютер в сборе с доступом в интернет – 1 шт. (AMDFX™-4100 Quad-CoreProcessor 3.60 GHz/ОЗУ 4.00 ГБ/ HDD 250 ГБ/AcerSyncMasterSA300); колонки Genius – 1 шт.; проектор EPSON – 1 шт.; экран– 1 шт.
2	237	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель, персональные компьютеры в сборе с доступом в интернет – 15 шт. (DVD-RV, VGA NV 8600GT, HDD 160, INTEL C2D4400/ BenQ FP92 ES/кл/м) коммутатор Dlink– 1шт.
4	115	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель, персональный компьютер в сборе с доступом в интернет– 1шт. (DVD-RV, VGA NV 8600GT, HDD 160, INTEL C2D4400/ BenQ FP92 ES/кл/м), коммутатор Dlink– 1шт.