

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2021 15:30:13
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ технологический

Кафедра _____ технологии, машин и оборудования пищевых производств



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.И. Залоружная
20 09 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.06 Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

по направлению
подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья

магистерская программа Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов плодовоовощной продукции и виноградарства

квалификация (степень)
выпускника Магистр

форма обучения Очная, заочная

год начала подготовки 2021

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Составитель рабочей программы:

Профессор, д-р техн. наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«23» 08 2021г.


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «23» 08 2021г.

Председатель
научно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«23» 08 2021г.


(подпись)

А.А. Схалихов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Руководитель магистерской
программы


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Начальник УМУ
«23» 08 2021г.


(подпись)

Н.Н. Чудесова
(Ф.И.О.)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ технологический _____

Кафедра _____ технологии, машин и оборудования пищевых производств _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л.И. Задорожная

« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.06 Научные основы повышения эффективности производства
пищевых продуктов из растительного сырья _____

по направлению
подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья _____

магистерская программа Технология хранения и переработки злаковых, крупяных
продуктов плодовоовощной продукции и виноградарства _____

квалификация (степень)
выпускника _____ Магистр _____

программа подготовки _____ Академическая магистратура _____

форма обучения _____ Очная, заочная _____

год начала подготовки _____ 2021 _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Составитель рабочей программы:

Профессор, д-р техн. наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)

_____ (подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

_____ Технологии, машин и оборудования пищевых производств _____
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«__» _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «__» _____ 20__ г.

Председатель
научно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение)

_____ (подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«__» _____ 20__ г.

_____ (подпись)

А.А. Схалихов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Зав. выпускающей кафедрой
по направлению

_____ (подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Руководитель магистерской
программы

_____ (подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Начальник УМУ
«__» _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Н.Н. Чудесова
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и представлений о физико-химических способах, средствах и общих принципах переработки растительного сырья, обуславливающих переход его в пищевые продукты.

К задачам дисциплины относятся:

- изучение растительного сырья как продукта биологического происхождения;
- усвоение физико-химических основ технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- изучение теоретических основ процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- приобретение теоретических знаний по формированию свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий;
- ознакомление с научными основами организации и формирования технологических процессов производства дрожжей, пива, вина, кваса, пищевых кислот и уксуса, ферментных препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Курс «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» является одной из основных дисциплин обязательной части, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для подготовки магистров по направлению 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья. Изучение названного курса предполагает, что обучающийся владеет знаниями дисциплин: физики (основы классической механики, молекулярной физики и термодинамики); химии (органической, аналитической, физической, коллоидной, физико-химическими методами анализа); биохимии (белки, липиды, углеводы, роль биохимических процессов в пищевой промышленности); процессами и аппаратами пищевых производств (основные законы науки о процессах и аппаратах, общие процессы пищевой технологии); пищевой микробиологии (микробиологические процессы в пищевой промышленности, микробиологический и санитарно-гигиенический контроль); пищевой химии (процессы, протекающие при хранении и переработке сырья, пищевые добавки, экология пищи).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ОПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения;

ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач;

ПКУВ-1.1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

ПКУВ-1.2. Внедрение новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

ПКУВ-1.3. Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

ПКУВ-1.4. Применение практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов;

ПКУВ-1.5. Разработка проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих;

ПКУВ-2.1. Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции;

ПКУВ-2.2. Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции;

ПКУВ-2.3: Разработка мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;

ПКУВ-2.4: Разработка инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

УК-2:

Знать:

- принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности;

Владеть:

- навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов;

УК-3:

Знать:

- общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.

Уметь:

- создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.

Владеть:

- навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

УК-5:

Знать:

- различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.

Уметь:

- объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.

Владеть:

- навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.

ОПК-2:

Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.

Уметь:

- применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.

Владеть:

- навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-5:

Знать:

- основы научной деятельности, задачи и методы научного исследования

Уметь:

- вести научные исследования, с применением современных методов анализа данных.

Владеть:

- навыками анализа полученных данные и представлять результаты научных исследований по установленной форме.

ПКУВ-1.1:

Знать:

- показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

- методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда;

- принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Уметь:

- разрабатывать новые технологические решения, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

- разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные

информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Владеть:

- навыками разработки новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

- навыками подбора существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПКУВ-1.2:

Знать:

- структуру рецептурно-компонентных и технологических решений и методы их корректировки при разработке новых видов продуктов питания из растительного сырья. - показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов питания из растительного сырья;

- виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Уметь:

- производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации;

- осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья. с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции;

- организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья;

- разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Владеть:

- практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств;

ПКУВ-1.3:

Знать:

- Методы исследования свойств продовольственного сырья при производстве продуктов бродильных производств и виноделия;

- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;

- методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции;

- показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки.

Уметь:

- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья;

- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;

- разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Владеть:

- навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;

- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;

- навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;

- навыками разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- навыками проведения патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

ПКУВ-1.4:

Знать:

- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья;
- Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;
- Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

Уметь:

- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;
- Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.

ПКУВ-1.5:

Знать:

- функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;
- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из растительного сырья;
- Методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ;
- новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов.

Уметь:

- проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;
- оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями;
- проводить расчеты технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; осуществлять расчет и подбор основного технологического оборудования;
- применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния;

Владеть:

- навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья;
- навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий;
- навыками использования норм проектирования, отраслевых нормативных документов для выполнения технологических частей проектов по переработки продуктов питания из растительного сырья;
- навыками использования стандартных программных средств для создания технологической части проекта.

ПКУВ-2.1:**Знать:**

- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;
- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности.

Уметь:

- Разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции;
- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;
- Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции;
- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы.

Владеть:

- навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;
- навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

ПКУВ-2.2:**Знать:**

- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;
- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности.

Уметь:

- Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции;
- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;

- Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции;

- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них;

- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы.

Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;

- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.

ПКУВ-2.3:

Знать:

- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции;

- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции;

- Показатели эффективности систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции.

Уметь:

- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции.

Владеть:

- Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;

- Осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

ПКУВ-2.4:

Знать:

- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;

- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности;

- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.

Уметь:

- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции;

- Применять способы организации производства и работы трудового коллектива на основе методов управления производством пищевой продукции;

Владеть:

- Организация мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств;

- Интеграция системы менеджмента безопасности пищевой продукции, системы прослеживаемости и системы менеджмента качества пищевой продукции в единую интегрированную систему менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по ОФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		1
Контактные часы (всего)	68,35/1,89	68,35/1,89
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	148/4,11	148/4,11
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	50/1,38	50/1,38
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	58/1,61	58/1,61
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	40/1,11	40/1,11
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	252/7	252/7

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по ЗФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		1
Контактные часы (всего)	12,35/0,34	12,35/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	2/0,05	2/0,05
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	2/0,05	2/0,05
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством		

преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	231/6,42	231/6,42
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	70/1,94	70/1,94
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	86/2,39	86/2,39
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	75/2,08	75/2,08
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	252/7	252/7

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины по ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	
1 семестр									
1.	Основные понятия и законы пищевой технологии. Научные основы технологических процессов.	1-3	4	8	4			37	опрос, практическое занятие
2.	Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем.	4-6	4	8	4			37	опрос, тестирование, практическое занятие
3.	Теплообменные процессы. Основы массопередачи, массоотдачи и массопроводности.	7-9	4	9	4			37	обсуждение докладов, практическое занятие
4.	Основные химические превращения в процессе технологической обработки.	10-12	5	9	5			37	тестирование, практическое занятие
	Промежуточная аттестация		-			0,3 5		35, 65	экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17/ 0,4	34/0 ,94	17/ 0,4	0,3 5/0		35, 65/ 14 8/4	

			7		7	,00		0,9	,11	
						9		9		

5.2. Структура дисциплины для студентов ЗФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	контроль	СР
1 семестр								
1.	Основные понятия и законы пищевой технологии. Научные основы технологических процессов.	1	2					60
2.	Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем.		2	1				51
3.	Теплообменные процессы. Основы массопередачи, массоотдачи и теплопроводности.		2					60
4.	Основные химические превращения в процессе технологической обработки.	1	2	1				60
	Промежуточная аттестация - экзамен в устной форме	-			0,25		3,75	
	ИТОГО:	2/0,05	8/0,22	2/0,05	0,35/0,009		8,65/0,24	231/6,42

5.3. Содержание разделов дисциплины «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» Образовательные технологии.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы /зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1	Основные понятия и законы пищевой технологии. Научные основы технологических процессов.	4/0,11	1/0,02	Два вида переноса. Движущая сила процесса. Законы переноса массы и энергии. Основное кинетическое уравнение. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов	УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПКУВ-1.1, ПКУВ-1.5, ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2	<p>УК-2: Знать: - принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности</p> <p>Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности;</p> <p>Владеть:</p>	Лекция-презентация

					<p>- навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов;</p> <p>ОПК-2: Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: - применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.</p> <p>Владеть: - навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5: Знать: - основы научной деятельности, задачи и методы научного исследования</p> <p>Уметь: - вести научные исследования, с применением современных методов анализа данных.</p> <p>Владеть: - навыками анализа полученных</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>данные и представлять результаты научных исследований по установленной форме.</p> <p>ПКУВ-1.1:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья- методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда;- принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать новые технологические решения, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <p>- навыками подбора существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <p>- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>ПКУВ-1.5:</p> <p>Знать:</p> <p>- функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья;</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из растительного сырья;- Методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ;- новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;</p> <ul style="list-style-type: none">- оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями;- проводить расчеты технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; осуществлять расчет и подбор основного технологического оборудования;- применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья;- навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий;	
--	--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">- навыками использования норм проектирования, отраслевых нормативных документов для выполнения технологических частей проектов по переработки продуктов питания из растительного сырья;- навыками использования стандартных программных средств для создания технологической части проекта. <p>ПКУВ-2.1:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;</p> <ul style="list-style-type: none">- Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции;- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;- навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.</p> <p>ПКУВ-2.2:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>достоверность и полноту контроля;</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них;- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы. <p>Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки системы прослеживаемости в целях	
--	--	--	--	--	--	--

						обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.	
Тема 2	Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем. Дисперсные и коллоидные системы.	4/0,11		Классификация неоднородных систем. Классификация процессов разделения неоднородных систем. Осаждение. Фильтрация. Классификация дисперсных систем. Коллоидные системы. Структурообразование в дисперсных системах.	УК-3, УК-5, ОПК-5, ПКУВ-1.2, ПКУВ-1.4, ПКУВ-2.3,	<p>УК-3: Знать: - общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь: - создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.</p> <p>Владеть: - навыками постановки цели в</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

					<p>условия командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-5: Знать: - различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.</p> <p>Уметь: - объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.</p> <p>Владеть: - навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p> <p>ОПК-2:</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности; <p>ОПК-5:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы научной деятельности, задачи и методы научного исследования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- вести научные исследования, с применением современных методов анализа данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками анализа полученных данные и представлять результаты научных исследований по установленной форме. <p>ПКУВ-1.4:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>области производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>Владеть: Стратегическое планирование развития</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.</p> <p>ПКУВ-1.4:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья;- Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;- Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <p>- Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.</p>	
Тема 3	Тепловые процессы. Массообменные процессы.	4/0,11	-	<p>Основное уравнение теплопередачи. Способы переноса теплоты. Теплоносители и их свойства.</p> <p>Основы массопередачи. Законы массопередачи. Абсорбция. Адсорбция. Экстракция. Сушка.</p>	<p>УК-3, ПКУВ-1.3, ПКУВ-1.4, ПКУВ-2.1,ПКУВ-2.2, ПКУВ-2.3, ПКУВ-2.4</p>	<p>УК-3: Знать: - общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной</p>	Лекция-беседа

					<p>цели.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду;учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. <p>ПКУВ-1.3:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы исследования свойств продовольственного сырья при производстве продуктов бродильных производств и виноделия;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;</p> <ul style="list-style-type: none">- методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции;- показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья;- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;- разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;- проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками следования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;- навыками исследования свойств продовольственного сырья,	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности;- навыками проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>ПКУВ-1.4:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья;- Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;- Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;- Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.</p> <p>ПКУВ-2.1:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>обеспечения безопасности пищевой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;- Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции;- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>- навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.</p> <p>ПКУВ-2.2:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств,	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них;- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы. <p>Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>этапах ее производства и обращения на рынке;</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья. <p>ПКУВ-2.3:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции;- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции;- Показатели эффективности систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции.	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;- Осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке. <p>ПКУВ-2.4:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности;- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>производств и производственных участков по производству пищевой продукции.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции;- Применять способы организации производства и работы трудового коллектива на основе методов управления производством пищевой продукции; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Организация мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств;- Интеграция системы менеджмента безопасности пищевой продукции, системы прослеживаемости и системы менеджмента качества пищевой продукции в единую интегрированную систему менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и	
--	--	--	--	--	---	--

						обращения на рынке.	
Тема 4.	Основные химические превращения в процессе технологической обработки.	5/0,14	1/0,02	Факторы влияющие на скорость химических реакций. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности.	УК-2, ОПК-2, ПКУВ-1.5, ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2, ПКУВ-2.3	<p>УК-2: Знать: - принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности</p> <p>Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности;</p> <p>Владеть: - навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления</p>	Проблемные лекции, интерактивные методы обучения

					<p>возникающих разногласий и конфликтов;</p> <p>ОПК-2: Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: - применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.</p> <p>Владеть: - навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности;</p> <p>ПКУВ-1.5: Знать: - функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;</p> <p>- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>участков по производству продуктов питания из растительного сырья;</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ;- новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;- оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями;- проводить расчеты технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; осуществлять расчет и подбор	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>основного технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья;- навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий;- навыками использования норм проектирования, отраслевых нормативных документов для выполнения технологических частей проектов по переработки продуктов питания из растительного сырья;- навыками использования стандартных программных средств для создания технологической части проекта.	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>ПКУВ-2.1:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;- Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;- навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке. <p>ПКУВ-2.2:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>утилизации пищевой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;- Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции;- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них;</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы.</p> <p>Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;</p> <p>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</p> <p>ПКУВ-2.3: Знать:</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<ul style="list-style-type: none">- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции;- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции;- Показатели эффективности систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке;- Осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на	
--	--	--	--	--	---	--

						рынке.	
ИТОГО:		17/0,47	2/0,05				

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1 Основные понятия и законы в технологии переработки растительного сырья в процессе производства пищевых продуктов. Два вида переноса. Научные основы технологических процессов.	Движущая сила процесса. Законы переноса массы и энергии. Основное кинетическое уравнение. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов	8/0,22	2/0,05
2.	Тема 2 Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем. Дисперсные и коллоидные системы.	Классификация неоднородных систем. Классификация процессов разделения неоднородных систем. Осаждение. Фильтрование. Классификация дисперсных систем. Коллоидные системы. Структурообразование в дисперсных системах.	8/0,22	2/0,05
3.	Тема 3 Тепловые процессы. Массообменные процессы.	Основное уравнение теплопередачи. Способы переноса теплоты. Теплоносители и их свойства. Основы массопередачи. Законы массопередачи. Абсорбция. Адсорбция. Экстракция. Сушка.	9/0,25	2/0,05
4.	Тема 4 Основные химические превращения в процессе технологической обработки.	Факторы влияющие на скорость химических реакций. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности.	9/0,25	2/0,05
ИТОГО:			34/0,94	8/0,22

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Организация монтажных работ	Неисправности и основные работы при ремонте и монтаже молотковых дробилок и шаровых мельниц	4/0,11	-
2.	Строповка аппаратов.	Расчет и подбор подъемно-транспортных машин и механизмов при реконструкции и техническом перевооружении действующих предприятий отрасли	4/0,11	1/0,02

3.	Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров	Привязка оборудования к строительным конструкциям здания. Составление монтажных схем машин на предприятиях. Неисправности и основные работы при ремонте и монтаже поршневого компрессора	4/0,11	-
4.	Монтаж технологических трубопроводов	Перспективные материалы для изготовления трубопроводов и их монтажа	5/0,14	1/0,02
ИТОГО:			17/0,47	2/0,05

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Основные понятия и законы в технологии переработки растительного сырья в процессе производства пищевых продуктов. ва вида переноса. Научные основы технологических процессов.	- составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	1-4 неделя	37/1,03	60/1,67
2.	Тема 2 Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем. Дисперсные и коллоидные системы.	- составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	5-8 неделя	37/1,03	51- /1,42
3.	Тема 3 Тепловые процессы. Массообменные процессы.	- составление плана-конспекта; - подготовка докладов	9-12 неделя	37/1,03	60/1,67
4.	Тема 4 Основные химические превращения в процессе технологической обработки.	- составление плана-конспекта; - подготовка докладов	13-17 неделя	37/1,03	60/1,67
Промежуточная аттестация экзамен					
Итого				148/4,11	231/6,42

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

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. Васюкова, А.Т. Технология продукции общественного питания [Электронный ресурс]: учебник / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, Д.А. Куликов. - М.: Дашков и К, 2018. - 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513905>

2. Красуля, О.Н. Моделирование рецептов пищевых продуктов и технологий их производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев - СПб.: ГИОРД, 2015. - 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791645.html>

3. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Н.Иванова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=463725>

4. Никифорова, Т.А. Введение в технологии производства продуктов питания. Ч. 1 [Электронный ресурс]: конспект лекций / Никифорова Т.А., Волошин Е.В. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52317.html>

5. Мелькина, Г.М. Введение в технологии продуктов питания [Электронный ресурс]: практикум / Г.М. Мелькина, О.М. Аношина, Л.А. Сапронова. - М.: КолосС, 2013. - 248 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205887.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья»

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

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Научные проблемы развития пищевых производств
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Профессиональный иностранный язык
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
ОПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

ПКУВ-1.1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре

		защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-1.2. Внедрение новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств

		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-1.3. Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
<i>I</i>	<i>I</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов

		питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-1.4. Применение практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов		
		Методология науки о пище
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача

		государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-1.5. Разработка проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Бiosинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		Современные методы анализа
		Аппаратура для анализа продукции
ПКУВ-2.1. Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции		
		Методология науки о пище
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Методология науки о пище
ПКУВ-2.2. Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.		
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства

		пищевых продуктов из растительного сырья
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
ПКУВ-2.3. Разработка мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке		
		Химия вкуса цвета и аромата
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Прогрессивное оборудование для

		хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
		Аппаратура для анализа продукции
ПКУВ-2.4. Разработка инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<i>1</i>	<i>1</i>	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред

		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
Знать: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
Знать: общие формы организации деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	письменный опрос, рефераты,

коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.			отдельные пробелы знания	знания	экзамен
Уметь: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Владеть: навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
Знать: основы научной деятельности, задачи и методы научного исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: вести научные исследования, с применением современных методов анализа данных.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа полученных данные и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом	Успешное и систематическое	

представлять результаты научных исследований по установленной форме			применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<p>Знать: показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда; - принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать новые технологические решения, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества 	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p>Владеть: навыками разработки новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- навыками подбора существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p>ПКУВ-1.2 Внедрение новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p>Знать: - структуру рецептурно-компонентных и</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные,</p>	<p>Сформированные</p>	<p>письменный</p>

<p>технологических решений и методы их корректировки при разработки новых видов продуктов питания из растительного сырья. - показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>			<p>но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>систематические знания</p>	<p>опрос, рефераты, экзамен</p>
<p>Уметь:</p> <p>- производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации.</p> <p>- осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья. с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции.</p> <p>- организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p>Владеть: практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p>ПКУВ-1.3 Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы исследования свойств продовольственного сырья при производстве продуктов бродильных производств и виноделия. - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества; - методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции. - показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов 	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>

<p>по результатам разработки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. 					
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья. - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности. - проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. - разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. - проводить патентные исследования и 	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>					
<p>Владеть: - навыками сследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами - навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий. - навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</p> <p>- навыками разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>					
<p>ПКУВ-1.4 Применение практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</p>					
<p>Знать:</p> <p>- Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>- Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<p>Уметь:</p> <p>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1.5 Разработка проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих					
Знать: - функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; - Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из растительного сырья. - Методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ - новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: проектировать технологические линии,	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные,	Сформированные	

<p>выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями;</p> <p>- проводить расчеты технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; осуществлять расчет и подбор основного технологического оборудования;</p> <p>- применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния;</p>			<p>допускаются небольшие ошибки</p>	<p>умения</p>	
<p>Владеть: навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.</p> <p>- : навыками использования норм проектирования, отраслевых нормативных документов для выполнения технологических частей проектов по переработки продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>навыками использования стандартных программных средств для создания технологической части проекта.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

ПКУВ-2.1 Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции - Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции - Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля - Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции - Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы 	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью 	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	

<p>и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке 			<p>навыков допускаются пробелы</p>	<p>навыков</p>	
<p>ПКУВ-2.2 Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.</p>					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции. - Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности 	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции - Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля. - Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции 	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>					
<p>Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p>ПКУВ-2.3. Разработка мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>					
<p>Знать: Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции</p> <p>- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции</p> <p>- Показатели эффективности систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>

<p>Уметь: Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть: Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>- Осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<p>ПКУВ-2.4. Разработка инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p>					
<p>Знать: Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции</p> <p>- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности</p> <p>- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<p>Уметь:</p> <p>- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>- Применять способы организации производства и работы трудового коллектива на основе методов управления производством пищевой продукции</p>				
<p>Владеть: Организация мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств</p> <p>- Интеграция системы менеджмента безопасности пищевой продукции, системы прослеживаемости и системы менеджмента качества пищевой продукции в единую интегрированную систему менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
2. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
3. Фильтрующие перегородки.
4. Конвекция. Радиация.
5. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
6. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов.
7. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
8. Сушка. Формы связи влаги с материалом.
9. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

1. Два вида переноса.
2. Что называется движущей силой процесса? Какие движущие силы вы знаете?
3. Законы переноса массы и энергии. Что учитывает основное кинетическое уравнение?
4. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов
5. Какие системы называются неоднородными? Классификация неоднородных систем.
6. Классификация процессов разделения неоднородных систем.
7. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
8. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
9. Фильтрация. Основные закономерности процесса фильтрации. Из чего складывается сопротивление в процессе фильтрации? Фильтрующие перегородки.
10. Основное уравнение теплопередачи. Способы переноса теплоты. Теплопроводность. Какой закон описывает перенос теплоты в твердом теле? Теплоносители, их свойства.
11. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
12. Основы массопередачи. Материальный баланс массообменного процесса. Основное уравнение массопередачи.
13. Движущая сила процесса массопередачи. Модифицированное уравнение массопередачи. Определение числа единиц переноса.
14. Законы массопередачи. Первый закон Фика. Второй закон Фика. Закон массопередачи Шюкарева.
15. Абсорбция. Закон Генри. Равновесие при абсорбции.
16. Расчет абсорбентов. Тепловой баланс.
17. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов. Расчет адсорбентов. Кинетика процесса адсорбции.
18. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
19. Сушка. Формы связи влаги с материалом. Какая влага удаляется в процессе сушки? Какими преимуществами обладают процессы сушки с рециркуляцией и промежуточным подогревом воздуха?

20. Кинетика сушки. Влагодпроводность и термовлагодпроводность. Уравнение скорости сушки. Продолжительность сушки.
21. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
22. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.
23. Сущность реакции меланоидинообразования. Как предотвратить нежелательное потемнение продукта?
24. Сущность реакции дегидратации.
25. Сульфитация.
26. Окисление. В чем химизм окисления жиров и масел и какими путями можно увеличить срок их хранения?
27. Что такое дисперсная система? Дисперсионная фаза, дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.
28. Коллоидные системы. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Эмульсии.
29. Аэрозоли и порошки. Пены.
30. Молекулярные коллоиды. Набухание, стадии набухания.
31. Структурообразование в дисперсных системах. Факторы, влияющие на структурообразование.

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

Требования к написанию реферата

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

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

Его задачами являются:

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

При оценке реферата используются следующие критерии:

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

Критерии оценки знаний при написании реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны

	правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем обучающиеся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка **«отлично»** - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка **«хорошо»** - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка **«удовлетворительно»** - обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка **«неудовлетворительно»** - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Васюкова, А.Т. Технология продукции общественного питания [Электронный ресурс]: учебник / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, Д.А. Куликов. - М.: Дашков и К, 2018. - 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513905>

2. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Н.Иванова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=463725>

3. Никифорова, Т.А. Введение в технологии производства продуктов питания. Ч. 1 [Электронный ресурс]: конспект лекций / Никифорова Т.А., Волошин Е.В. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52317.html>

4. Мелькина, Г.М. Введение в технологии продуктов питания [Электронный ресурс]: практикум / Г.М. Мелькина, О.М. Аношина, Л.А. Сапронова. - М.: КолосС, 2013. - 248 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205887.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Красуля, О.Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев - СПб.: ГИОРД, 2015. - 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791645.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 www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

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

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Организация монтажных работ. Основное кинетическое уравнение. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов	УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПКУВ-1.1, ПКУВ-1.5, ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия

Строповка аппаратов. Классификация неоднородных систем. Классификация процессов разделения неоднородных систем. Осаждение. Фильтрация. Классификация дисперсных систем. Коллоидные системы. Структурообразование в дисперсных системах	УК-3, УК-5, ОПК-5, ПКУВ-1.2, ПКУВ-1.4, ПКУВ-2.3,	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров. Привязка оборудования к строительным конструкциям здания. Составление монтажных схем машин на предприятиях. Неисправности и основные работы при ремонте и монтаже поршневого компрессора	УК-3, ПКУВ-1.3, ПКУВ-1.4, ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2, ПКУВ-2.3, ПКУВ-2.4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Монтаж технологических трубопроводов. Перспективные материалы для изготовления трубопроводов и их монтажа	УК-2, ОПК-2, ПКУВ-1.5, ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2, ПКУВ-2.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия

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

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

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

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

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования

Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;

7. Autodesk 3D MAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>Специальные помещения</i>		
Научно-исследовательская лаборатория «Инновационных технологий в пищевой промышленности»: ауд. № Л-16, адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191	Учебно–лабораторная мебель на 12 посадочных мест. Система капиллярного электрофореза «Капель 105М», спектрофотометр LEKISS1207UV, иономерлабораторный И-160, иономер универсальный ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-	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

	<p>454Б2М, колориметр фотоэлектрический 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 жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, доска.</p>	<p>player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Ди 3Дпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций (лабораторный корпус, ауд. Л-23), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.</p> <p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для дегустационного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p> <p>Мебель на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 5 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), переносное мультимедийное оборудование, оргтехника.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Ди 3Дпроектирования</p>

		Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DМАХ- Программа для 3D- моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
--	--	--

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20 /20 учебный год**

В рабочую программу Б1.О.06 Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Х.Р. Суюхов
(Ф.И.О.)