


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ


В.Б. Чмыхалова
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Научные основы повышения эффективности производства
пищевых продуктов из растительного сырья»**

направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Петропавловск-Камчатский,
2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Составители рабочей программы
Доцент кафедры ТПП, к.т.н.



Салтанова Н.С.

Доцент кафедры ТПП, к.т.н., доцент



Ефимов А.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»
«31» января 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«31» января 2024 г.



Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся научно-практических знаний в области основополагающих принципов производства пищевых продуктов, основанных на глубокой переработке растительного сырья.

Задача изучения дисциплины – подготовка на современном уровне магистров, знакомых с современными методами рациональной и комплексной переработки растительного сырья с целью получения пищевых продуктов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции ПК-4: способен разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	способен разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новых видов	ИД - 1пк-4 Знает технологическое оборудование, средства автоматизации и механизации производства, показатели эффективности технологических процессов производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья	Знать: – актуальные направления экономного использования растительного сырья; – способы применения биотехнологий для глубокой переработки растительного сырья. – принципы и способы обогащения хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий с целью получения продуктов функционального и специализированного назначения. – основные изменения, происходящие с сырьём в процессе его переработки и получения готовых изделий	3(ПК-4)1 3(ПК-4)2 3(ПК-4)3
		ИД - 2пк-4 Умеет осуществлять технологические	Уметь: – определять пути наиболее рационального способа	3(ПК-4)4 У(ПК-4)1

	продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства	компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства, анализировать технологии производства продуктов питания из растительного сырья	обработки растительного сырья с целью получения продуктов питания	
		ИД - 3пк-4 Владеет навыками разработки инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья	Владеть: – навыками разработки рецептов продуктов из растительного сырья функционального и специализированного назначения	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин, «Химия вкуса, цвета и аромата», «Обогащение продуктов и биологически активные добавки», «Сырье и материалы отрасли», «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья», необходимы для прохождения преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, а также для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по заочной форме

Наименование тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинарские (практические)	Лабораторные работы			
Тема 1: инновационные принципы и методы производства пищевых продуктов, основанные на глубокой переработке растительного сырья	34,5	2,5	0,5	2		32	Тестирование	
Тема 2: создание новых видов продукции функционального и специализированного назначения	36,5	4,5	0,5	4		32	Тестирование	
Тема 3: способы сохранения биологически активных веществ в процессе получения и хранения продуктов из растительного сырья	32,5	0,5	0,5			32	Контрольная работа	
Тема 4: пути сокращения потерь и отходов при производстве продуктов из растительного сырья	36,5	4,5	0,5	4		32	Контрольная работа	
Зачет с оценкой	4							4
Всего	144	12	2	10		128		4

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (2 курс заочной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Итого часов
Лекции	2
Лабораторные занятия	–
Семинарские (практические) занятия	10
Самостоятельная работа	128
Курсовая работа	–
Экзамен	–
Зачет	4
Итого в зачетных единицах	4
Итого часов	144

4.2. Описание содержания дисциплины

Лекция 1. ВВЕДЕНИЕ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ОСНОВАННЫЕ НА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Актуальные направления экономного использования ресурсов в отрасли. Создание новых прогрессивных ресурсосберегающих технологий. Применение нетрадиционного сырья и пищевых добавок. Разработка ассортимента продукции повышенной пищевой и биологической ценности. Производство сухих смесей для изготовления кондитерских изделий.

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Характеристика функциональных продуктов и принципы их создания.

Характеристика продуктов специализированного назначения.

Характеристика ассортимента функциональных хлебобулочных изделий. Бессолевого хлеба. Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью, с пониженным содержанием углеводов, с пониженным содержанием белка, с повышенным содержанием пищевых волокон, с добавлением лецитина или овсяной муки, с повышенным содержанием йода.

Характеристика ассортимента макаронных изделий функционального и специализированного назначения. Макароны с пищевыми обогатителями, для детского питания, для диетического питания.

Характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий. Кондитерские изделия с белковыми обогатителями, с добавлением пищевых растительных волокон. Производство пралиновых конфет. Кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья. Создание кондитерских изделий с использованием пребиотиков. Кондитерские изделия низкокалорийные для диабетиков.

Способы снижения энергетической ценности кондитерских изделий.

СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Химический состав отдельных частей растительного сырья. Анализ пищевой ценности частей растительного сырья.

Факторы, влияющие на пищевую ценность продуктов из растительного сырья. Основные способы обработки, снижающие пищевую ценность сырья.

Разделение растительного сырья на липидную и белково-углеводную части с целью получения биологически активных продуктов. Экстракция.

Оптимизация процесса сушки. Анализ экономической эффективности различных способов сушки. Их преимущества и недостатки.

Криогенная технология

ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ И ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Основные факторы, определяющие расходование материальных ресурсов в хлебопечении. Рациональное использование продуктов переработки зерна. Использование зародыша, отрубей, мучки, лузги при получении продуктов питания.

Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий.

Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве.

Практическая работа (семинар) 1. «Применение нетрадиционного сырья при получении продуктов из растительного сырья в России и за рубежом» [10; С. 8].

Рассматриваемые вопросы

Применение нетрадиционного сырья (топинамбур, дикоросы, микроводоросли, компоненты животного происхождения и др.) при получении продуктов из растительного сырья в России и в зарубежных странах.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 2. «Анализ ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, реализуемых в Камчатском крае» [10; С. 9].

Рассматриваемые вопросы

Анализ ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, вырабатываемых предприятиями Камчатского края и реализуемых в Камчатском крае:

- хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов (белково-пшеничный хлеб, белково-отрубной, молочно-отрубной хлеб, булочки с добавлением яичного белка);
- хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковый хлеб из пшеничного крахмала, безбелковый бессолевой хлеб);
- хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон (зерновой хлеб, докторские хлебцы и др.);
- хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки (диетические отрубные хлебцы с лецитином и добавлением пшеничных отрубей, хлебцы Геркулес);
- хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода (диетические отрубные хлебцы с лецитином и морской капустой и др.).

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 3. «Анализ ассортимента кондитерских изделий функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае» [10; С. 10].

Рассматриваемые вопросы

Анализ ассортимента кондитерских изделий функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае:

- кондитерские изделия с белковыми обогатителями;
- кондитерские изделия с добавлением пищевых растительных волокон;
- кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья («живые конфеты»);
- кондитерские изделия с использованием пребиотиков (лактолозы);
- кондитерские изделия для диабетиков.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 4. «Сокращение производственных затрат при внедрении прогрессивных технологий производства хлебобулочных изделий» [10; С. 12].

Рассматриваемые вопросы

Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий. Снижение потерь при транспортировании муки. Сокращение затрат при внедрении прогрессивных технологий. Уменьшение затрат муки при разделке теста. Контроль влажности теста и массы штучного хлеба. Снижение упека хлебных изделий. Снижение усушки хлебных изделий. Снижение расхода растительного масла на смазку. Вторичная переработка брака.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 5. «Современные способы переработки доброкачественных отходов кондитерского производства» [10; С. 12].

Рассматриваемые вопросы

Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве. Брак и отходы в карамельном производстве. Переработка доброкачественных отходов конфет. Отходы и потери в производстве сахарного и затяжного печенья. Отходы и потери в производстве сдобного печенья, галет, крекеров. Отходы и потери в производстве пряников. Отходы и потери в производстве вафель. Отходы и потери при изготовлении тортов и порожных. Образование и использование отходов при изготовлении шоколада. Переработка доброкачественных отходов мармелада и пастилы.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

СРС. Проработка теоретического материала [10; С. 10–17]. Подготовка к семинарам [10; С. 8–12]. Подготовка к тестированию. Тестирование

Тест

1. Вместо какого компонента используют ферментативные гидролизаты при получении безопасного теста:
 - а) вместо муки;
 - б) вместо воды;
 - в) вместо сахара.
2. Какие функциональные компоненты входят в состав сухих полуфабрикатов для изготовления кондитерских кремов:
 - а) белок;
 - б) жиры;
 - в) сахар;
 - г) пектин.
3. Амилазы какого происхождения наиболее предпочтительно использовать в технологическом процессе приготовления хлеба:
 - а) полученные из грибов;
 - б) полученные из солода;
 - в) полученные из бактерий.
4. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов:
 - а) при сахарном диабете;
 - б) при гипертонии;
 - в) при ожирении;
 - г) при язвенной болезни желудка.
5. С какой целью используют ферментные препараты в хлебопечении:
 - а) для регулирования метаболизма дрожжевых клеток;
 - б) для улучшения хлебопекарных свойств муки;
 - в) замедления процесса черствения хлеба.
6. Какие компоненты используют при производстве кондитерских изделий в качестве источника пищевых волокон:
 - а) сухую пивную дробину;
 - б) пшеничные отруби;
 - в) картофельный крахмал;
 - г) пшеничную муку.
7. Какой ферментный препарат часто используют при изготовлении сахаристых кондитерских изделий:
 - а) инвертазу;
 - б) амилазу;
 - в) пептидазу.
8. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки:
 - а) при атеросклерозе;
 - б) при гипертонии;
 - в) при гастрите;
 - г) при язвенной болезни желудка;
 - д) при заболеваниях печени.
9. Какие компоненты используют при производстве кондитерских изделий в качестве белкового обогатителя:
 - а) соевые бобы;
 - б) пшеничные отруби;

- в) подсолнечную муку;
- г) подсолнечную крупку.

10. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу бессолевыми хлебобулочные изделия:

- а) при заболеваниях почек;
- б) при гипертонии;
- в) при гастрите.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим (семинарским) занятиям;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к контрольной работе;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (зачет с оценкой).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических (семинарских) занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие

Бойцова Т.М., Ефимов А.А. Научные основы производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для магистрантов направления 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной формы обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 25 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Факторы, влияющие на формирование качества и ассортимента хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

2. Применение нетрадиционного сырья и пищевых добавок при производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

3. Разработка ассортимента продукции повышенной пищевой и биологической ценности.

4. Применение ферментных препаратов в хлебопечении.

5. Применение гидролизатов в хлебопечении.

6. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.

7. Производство сухих смесей для изготовления кондитерских изделий.

8. Экологические проблемы технологических процессов комплексной химической переработки биомассы растительного сырья.

9. Значение БАД в коррекции питания и здоровья населения. Классификация БАД, их характеристика.

10. Характеристика ассортимента функциональных хлебобулочных изделий.

11. Особенности технологий хлебобулочных изделий, повышающих усвояемость кальция.

12. Особенности технологии применения витаминов В₁, В₂, РР и др. при производстве хлебобулочных изделий.
13. Особенности «порошковых» технологии хлебобулочных изделий на основе диетических композитных смесей.
14. Использование при производстве хлебобулочных изделий натуральных пищевых обогатителей.
15. Характеристика ассортимента макаронных изделий функционального и специализированного назначения.
16. Характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий.
17. Производство пралиновых конфет.
18. Создание кондитерских изделий с использованием пребиотиков.
19. Химический состав отдельных частей растительного сырья. Анализ пищевой ценности частей растительного сырья.
20. Факторы, влияющие на пищевую ценность продуктов из растительного сырья.
21. Разделение растительного сырья на липидную и белково-углеводную части с целью получения биологически активных продуктов.
22. Особенности экстракции жидким углекислым газом.
23. Современные способы прессования.
24. Анализ экономической эффективности различных способов сушки. Преимущества и недостатки вакуумной, сублимационной, инфракрасной сушки.
25. Особенности криогенной технологии при получении растительных порошков.
26. Основные факторы, определяющие расходование материальных ресурсов в хлебопечении.
27. Использование зародыша, отрубей, мучки, лузги при получении продуктов питания.
28. Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий.
29. Вторичная переработка брака при производстве хлебобулочных изделий.
30. Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве.
31. Переработка доброкачественных отходов конфет.
32. Образование и использование отходов при изготовлении шоколада.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Введение в технологии продуктов питания / И.С. Витол, В.И. Горбатюк, Э.С. Горенков и др.; под ред. А.П. Нечаева. – М.: Дели плюс, 2013. – 720 с. (10 экз.).
2. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с. (10 экз.).

Дополнительная литература

3. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х томах. Т.1. Технологии и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с. (3 экз.).
4. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский, А.В. Бердутина, С.В. Купцова. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 227 с. (22 экз.).
5. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебник. – М.: Академия, 2003. – 208 с. (23 экз.).
6. Могильный М.П. Пищевые и биологически активные вещества в питании. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 240 с. (10 экз.).
7. Рогов И.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И. Химия пищи. – М.: КолосС, 2007. – 853 с. (30 экз.).
8. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 548 с. (3 экз.).

9. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник / З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с. (10 экз.).

Методические указания по дисциплине

10. Бойцова Т.М., Ефимов А.А. Научные основы производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для магистрантов направления 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 25 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sup99.ru/content/1321>

2. Селиванов А. Рациональное использование растительных ресурсов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ib.komisc.ru/add/old/t/ru/ir/vt/02-51/07.html>

3. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

4. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

5. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm

6. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на семинарском занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического (семинарского) типа включают в себя представление докладов, подготовленных обучающимися самостоятельно, в сопровождении электронной презентации, и обсуждение докладов в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие

проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа обучающегося включает такие виды работы, как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к практическим (семинарским) занятиям;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к контрольной работе.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

1. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций).

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 6-308, в которую входит набор мебели ученической на 32 посадочных места, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, Интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-406, оборудованный комплектом учебной мебели, компьютером с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мобильный экран).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» для направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес

_____ (должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /