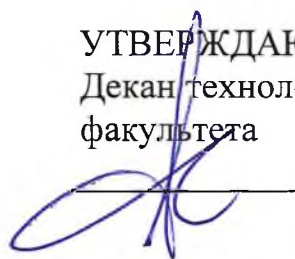


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет технологический

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета



Л.М. Хорошман
«18» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов
питания из растительного сырья»**

направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(уровень бакалавриата)


направленность (профиль):

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Петропавловск-Камчатский,
2020

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

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



Благонравова М.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«10» марта 2020 г., протокол № 8

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

«10» марта 2020 г.



Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся представлений об основных группах технологических добавок и улучшителей, их классификации и строении, о гигиенической регламентации в продуктах питания, путях использования в пищевых технологиях, роли при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Задачи преподавания дисциплины: ознакомить обучающихся с современными представлениями о роли технологических добавок и улучшителей в создании продуктов питания; с современной цифровой кодификацией пищевых добавок; изучить технологические функции и механизмы действия пищевых добавок, способы их внесения и эффективность использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-2: способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

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	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК–2	способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знать: – цели и задачи введения технологических добавок и улучшителей; – технологические функции добавок и улучшителей; – классификацию технологических добавок и улучшителей	3(ОПК-2)1
			3(ОПК-2)2
			3(ОПК-2)3
		Уметь: – идентифицировать пищевые добавки и улучшители по международной цифровой системе и Е-кодификации; – выбирать способы внесения технологических добавок и улучшителей в технологии продуктов из растительного сырья	У(ОПК-2)1
			У(ОПК-2)2
			Владеть: – навыками различения функциональных классов пищевых технологических добавок и улучшителей; – навыками пользования документацией, регламентирующей применение технологических добавок и улучшителей
В(ОПК-2)1			

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» является дисциплиной базовой части в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Основы общей и неорганической химии», «Введение в технологию продуктов питания», «Основы рационального питания», «Научные основы производства продуктов из растительного сырья», «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья», необходимы для прохождения преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по очной форме

Наименование тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Тема 1: Общая характеристика пищевых добавок	4	2	2			2	Коллоквиум	
Тема 2: Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	8	4	2			4	Коллоквиум	
Тема 3: Пищевые добавки, применяемые для интенсификации и облегчения ведения технологических процессов производства кондитерских изделий	16	6	2		4	10	Коллоквиум	
Тема 4: Пищевые добавки, применяемые для интенсификации технологического процесса производства хлеба и хлебобулочных изделий	6	2	2			4	Коллоквиум	
Тема 5: Технологические пищевые добавки: улучшители качества хлебобулочных изделий	38	22	4		20	16	Коллоквиум	
Зачет								
Всего	72	36	12		24	36		

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (4 курс, 8 семестр очной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	6	6	12
Лабораторные занятия	4	20	24
Практические занятия	Не предусмотрены	Не предусмотрены	–
Самостоятельная работа	36		36
Курсовая работа			–
Экзамен			–
Зачет			–
Итого в зачетных единицах			2
Итого часов			72

4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

Дисциплинарный модуль 1.

Лекция 1.1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Рассматриваемые вопросы

Основные цели и задачи введения технологических добавок. Основные технологические функции добавок. История применения пищевых добавок.

Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Влияние на организм человека. Меры токсичности пищевых добавок.

Классификация пищевых добавок. Идентификация пищевых добавок по международной цифровой системе и E-кодификации.

Функциональные классы пищевых технологических добавок.

Лекция 1.2. ВЕЩЕСТВА, ИЗМЕНЯЮЩИЕ СТРУКТУРУ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Загустители, гелеобразователи. Желатин, крахмал и модифицированные крахмалы, целлюлоза и ее производные, пектиновые вещества, гидроколлоиды морских растений. Основные функциональные характеристики и области применения технологических добавок этой группы. Механизм действия. Способы применения.

Эмульгаторы, стабилизаторы, пенообразователи. Пищевые поверхностно-активные вещества (ПАВ). Дифильное строение молекул ПАВ, определяющее их технологические свойства. Ионные и неионные ПАВ. Основные группы пищевых ПАВ. Монодиацилглицерины и их производные. Фосфолипиды. Эфиры сорбита. Производные карбоновых кислот и высших жирных кислот. Механизм действия, способы применения.

Лекция 1.3. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ И ОБЛЕГЧЕНИЯ ВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Рассматриваемые вопросы

Регуляторы кислотности: кислоты (лимонная, молочная, яблочная) и их соли (цитраты, лактаты, малаты). Направления использования. Способы внесения.

Разрыхлители: индивидуальные разрыхлители, смесевые пекарские порошки, механизм действия. Направления использования. Способы внесения. Биохимические разрыхлители: хлебопекарные дрожжи.

Носители, растворители, разбавители. Направления использования. Способы применения.

Разделители (разделяющие агенты, или антиадгезивы). Направления использования.

Способы применения.

Пропелленты: воздух

Лабораторная работа 1.1.–1.2. Определение состава разрыхлителя [6, С. 5–7].

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита лабораторной работы в диалоговом режиме.

СРС по модулю 1. Проработка теоретического материала по литературе, подготовка к лабораторным занятиям [6, С. 5–7], подготовка к коллоквиуму.

Коллоквиум.

Перечень вопросов к коллоквиуму

1. Характеристика загустителей и гелеобразователей.
2. Характеристика поверхностно активных веществ.
3. Характеристика пищевых добавок, применяемых для интенсификации и облегчения ведения технологических процессов производства кондитерских изделий.
4. Характеристика хлебопекарных дрожжей как биохимического разрыхлителя.

Дисциплинарный модуль 2.

Лекция 2.1. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Рассматриваемые вопросы

Молочная сыворотка. Виды применяемой сыворотки: натуральная (подсырная, творожная, казеиновая); концентрированная (подсырная, подсырная сброженная, творожная); сгущенная (подсырная, подсырная сброженная, творожная); сквашенная сгущенная (подсырная, творожная); сухая (подсырная распылительной сушки, подсырная пленочной сушки, творожная распылительной сушки). Основные показатели качества сыворотки и сывороточных концентратов. Подготовка сыворотки и сывороточных концентратов к использованию. Применение сыворотки при производстве хлеба и хлебобулочных изделий из пшеничной муки, хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Применение сывороточных концентратов (взамен части сахара, патоки или сухого молока; по рецептуре; при ускоренных способах приготовления теста; для предупреждения картофельной болезни хлеба).

Лекция 2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: УЛУЧШИТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Рассматриваемые вопросы

Мучные заварки; направления использования заварок; методы заваривания муки; приготовление заварок.

Улучшители окислительного действия для укрепления теста: L-аскорбиновая кислота (E300) (строение, механизм действия, способ применения); персульфат аммония (E517) (строение, механизм действия, способ применения); азодикарбонамид (E927a) (строение, механизм действия, способ применения); пероксид кальция (E930) (строение, механизм действия, способ применения); глюкозооксидаза (E1102) (строение, механизм действия, способ применения); пероксид бензоила (E928) (строение, механизм действия, способ применения); энзиматически активная соевая мука (механизм действия, способ применения); окисленный крахмал (E1404) (строение, механизм действия, способ применения).

Лекция 2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: УЛУЧШИТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Рассматриваемые вопросы

Улучшители восстановительного действия для расслабления теста: L-цистеин (E920) (строение, механизм действия, способ применения); тиосульфат натрия (E539) (строение,

механизм действия, способ применения).

Комплексные улучшители: состав, применение, основные производители.

Ферментные препараты: назначение, направления использования, виды ферментных препаратов: глюкоаваморин (действие, способ применения); амилоризин П10х (действие, способ применения); β -галактозидаза (действие, способ применения); амилосубтилин Г10х (действие, способ применения); глюкоамилаза (действие, способ применения).

Расчет расхода улучшителя. Прием и хранение улучшителей на предприятиях. Контроль правильности внесения и дозирования улучшителей.

Лабораторная работа 2.1.–2.3. Изучение влияния состава мучных композитных смесей на качество хлебобулочных изделий [6, С. 8–18].

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита лабораторной работы в диалоговом режиме.

Лабораторная работа 2.4.–2.7. Определение качества кондитерских изделий, приготовленных на основе готовых кондитерских смесей [6, С. 18–26].

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита лабораторной работы в диалоговом режиме.

Лабораторная работа 2.8.–2.10. Определение активности ферментного препарата [6, С. 26–32].

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита лабораторной работы в диалоговом режиме.

СРС по модулю 2. Проработка теоретического материала по литературе, подготовка к лабораторным занятиям [6, С. 8–32], подготовка к коллоквиуму.

Коллоквиум.

Перечень вопросов к коллоквиуму

1. Характеристика улучшителей, применяемых при переработке муки с низкой газообразующей способностью.
2. Характеристика улучшителей, применяемых при переработке муки с излишне растяжимой клейковиной.
3. Характеристика улучшителей, применяемых при переработке муки с короткорастущейся клейковиной.
4. Характеристика ферментных препаратов.

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 лабораторным занятиям;
- подготовку к коллоквиумам;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (зачет).

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

работать с первичной информацией.

Для проведения лабораторных занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие

Благонравова М.В. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья: Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 37 с.

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

1. Свойства и применение регуляторов кислотности.
2. Свойства и применение пищевых эмульгаторов.
3. Свойства и применение пищевых загустителей.
4. Свойства и применение пищевых гелеобразователей.
5. Свойства и применение антислеживающих агентов.
6. Свойства и применение разрыхлителей.
7. Свойства и применение разбавителей.
8. Свойства и применение улучшителей окислительного действия.
9. Свойства и применение улучшителей восстановительного действия.
10. Свойства и применение веществ для обработки муки: комплексные улучшители.
11. Свойства и применение веществ для обработки муки: ПАВ.
12. Свойства и применение глазирователей.
13. Свойства и применение антиадгезивов.
14. Свойства и применение разделителей.
15. Свойства и применение разделяющих агентов.
16. Методика определения массовой доли карбоната натрия в гидрокарбонате.
17. Методика определения массовой доли аммиака в гидрокарбонате аммония.
18. Цель применения сухих готовых полуфабрикатов в производстве хлебобулочных изделий.
19. Состав сухих смесей, применяемых для приготовления хлебобулочных изделий.
20. Преимущества применения сухих мучных смесей в производстве хлебобулочных изделий.
21. Состав комpositной муки.
22. Ассортимент хлебобулочных и кондитерских изделий, производимых из мучных комpositных смесей.
23. Общая характеристика ферментных препаратов.
24. Ферментные препараты, обладающие амилолитической активностью.
25. Ферментные препараты, обладающие гемицеллюлазной активностью.
26. Возможности использования протеолитических ферментов при производстве хлеба.
27. Свойства и возможности использования ферментных препаратов, обладающих липолитической активностью.
28. Методика определения активности ферментов.
29. Свойства и направления использования молочной сыворотки в хлебопекарном производстве.
30. Свойства и направления использования мучной заварки в хлебопекарном производстве.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с. (гриф Минобр РФ) (10 экз.).

Дополнительная литература

2. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. Т.1. Технологии и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с. (3 экз.).
3. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебник. – М.: Академия, 2003. – 208 с. (23 экз.).
4. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с. (10 экз.).
5. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева; Под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 640 с. (30 экз.).

Методические указания по дисциплине

6. Благонравова М.В. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья: Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 260100.62 и 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной формы обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 37 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Безопасность пищевых добавок: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gastronom.ru/.../bezopasnost-pishchevyh-dobavok-1003792
2. Биологически активные добавки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: gmpnews.ru/terminologiya/bad/
3. Вредные пищевые добавки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: prodobavki.com/
4. Пищевые добавки в питании: причины и цели применения: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: properdiet.ru/pishhevye_dobavki/
5. Применение пищевых добавок: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: x-prod.ru/
6. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
7. Самые опасные пищевые добавки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kp.ru/daily/26174/3063550/
8. Таблица пищевых Е-добавок: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: dobavkam.net/additives
9. Установление безопасности пищевых добавок: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: alternativa-sag.ru/spravochnik/202-safety.
10. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
12. 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
13. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа

обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

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 лабораторном занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия лабораторного типа включают в себя выполнение работы, оформление письменного отчета, защиту работы 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 студента по дисциплине включает такие виды работы как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к коллоквиумам.

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

10. 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.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- презентационный редактор Microsoft PowerPoint.

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-319, 6-308, 6-407 с комплектом учебной мебели.

Для проведения лабораторных занятий используются учебные лаборатории 6-302 и 6-304, оснащенных лабораторной мебелью, классной доской, лабораторными приборами, лабораторной посудой, химическими реактивами.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами 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 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» для направления подготовки 19.03.02 «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 «Технология рыбных продуктов»

«___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /