

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции»

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет технологический

Кафедра-разработчик рабочей программы общей химии и биотехнологии

Курс, семестр 2; 3, 4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	54	1,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	72	2,0
Контроль самостоятельной работы	153	4,25
Самостоятельная работа	153	4,25
Форма аттестации: дифференцированный зачет, экзамен	36	1,0
Всего	468	13,0

Нижекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1041 от 17.08.2020) по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии
(должность)


(подпись)

Л.И. Агзамова
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей химии и биотехнологии, протокол от 22 апреля 2022 г. № 8

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии
(должность)


(подпись)

Л.И. Агзамова
(ФИО)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» являются:

- а) формирование знаний о химическом составе растительного сырья и продуктов питания на их основе;
- б) формирование знаний и умений в области современных методов оценки показателей качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья;
- в) формирование знаний и навыков работы с нормативной документацией при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- г) обучение методам комплексной оценки показателей качества продуктов питания из растительного сырья: качественный и количественный анализ некоторых пищевых нутриентов, а также исследование физико-химических, биохимических и структурно-механических свойств растительного сырья и готовой продукции.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений, и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.17 «Общая химия»;
- б) Б1.О.21 «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»;
- в) Б1.О.23 «Биология»;
- г) Б1.В.11 «Метрология, стандартизация и сертификация продуктов питания».

Дисциплина «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.20 «Биохимия»;
- б) Б1.В.04 «Пищевая химия»;
- в) Б1.В.06 «Введение в технологию продуктов питания»;
- г) Б1.В.08 «Технология хлеба и хлебобулочных изделий»;
- д) Б1.В.10 «Проектирование предприятий отрасли»;
- е) Б1.В.12 «Технология макаронных изделий»;
- ж) Б1.В.13 «Технология кондитерских изделий»;
- з) Б1.В.14 «Физико-химические методы и биотехнологические основы отрасли»;

и) Б1.В.ДВ.03.01 «Технология хлебобулочных изделий функционального назначения»;

к) Б1.В.ДВ.03.02 «Технология функциональных кондитерских изделий».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» могут быть использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-5 Разрабатывает нормативные документы и схемы испытаний готовой продукции, владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовых изделий, технологических параметров и режимов производства, обеспечивает качество и безопасность продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации, проводит сертификационные испытания.

ПК-5.1. Знает законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению в области производства продуктов питания из растительного сырья, общие принципы организации мероприятий по контролю технологических процессов на пищевых предприятиях.

ПК-5.2. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией, работать с контрольно-измерительными приборами, разрабатывать схемы контроля технологических процессов на пищевых предприятиях, анализировать данные производственного контроля и принимать решения на основе результатов анализа, осуществлять работы по подтверждению соответствия продукции, работ, производств, систем менеджмента качества и персонала требованиям нормативно-технической документации.

ПК-5.3. Владеет методами и средствами разработки нормативно-технической документации, производственного контроля качества партий сырья, промежуточных и конечных продуктов, а также режимов их хранения, переработки и утилизации, навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) свойства растительного сырья и готовой продукции, лежащие в основе методов определения их качества;

б) факторы, влияющие на показатели качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья;

в) способы оценки точности и достоверности испытаний в процессе контроля качества растительного сырья и готовой продукции;

г) основные правила, приемы измерения параметров и обработки результатов в процессе контроля качества растительного сырья и готовой продукции;

д) методики подтверждения соответствия качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продуктов питания из растительного сырья.

2) Уметь:

а) обосновывать выбор методов исследования и анализировать показатели качества растительного сырья и готовой продукции;

б) применять контрольно-измерительные и испытательные приборы для оценки качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья, а также технологических процессов;

в) осуществлять контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов, санитарных норм и правил;

г) осуществлять работы по подтверждению соответствия продуктов питания из растительного сырья требованиям нормативной документации.

3) Владеть:

а) способностью анализировать показатели качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья;

б) способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, а также требования нормативных документов, санитарных норм и правил;

в) навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля при производстве продуктов питания из растительного сырья;

г) способностью определять и анализировать качество и безопасность сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с применением современных методов исследований, мониторинга и диагностики, а также устанавливать их соответствие требованиям нормативной документации;

д) навыками работы с измерительными приборами и определения погрешности измерений;

е) навыками составления описания, оценки точности, оформления результатов, написания отчетов и научных публикаций, а также принятия соответствующих решений в производственных условиях.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единицы, 468 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежу- точной атте- стации по разделам
			Лек- ции	Практи- ческие за- нятия, ла- бораторны е практи- кумы	Лабора- торные работы	КСР	СРС	
1	Общие вопро- сы анализа показателей качества рас- тительного сырья и гото- вой продук- ции. Органи- зация лабораторно- го контроля.	3	18	-	36	81	81	Коллоквиум по результа- там лабора- торных работ.
ИТОГО по семестру			18	-	36	81	81	
Форма аттестации по семестру								дифференци- рованный за- чет
2	Сенсорный анализ пока- зателей каче- ства расти- тельного сырья и гото- вой продук- ции	4	8	-	-	72	72	Коллоквиум по результа- там лабора- торных работ.
3	Инструмен- тальные ме- тоды анализа показателей качества рас- тительного сырья и гото- вой продук- ции	4	28	-	36	72	72	Коллоквиум по результа- там лабора- торных работ.
ИТОГО по семестру			36	-	36	72	72	
Форма аттестации по семестру								экзамен (36)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие вопросы анализа показателей качества растительного сырья и готовой продукции. Организация лабораторного контроля.	2	Введение в дисциплину. Предмет, цели и задачи курса. Термины и определения.	Введение в дисциплину. Предмет, цели и задачи курса. Термины и определения.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		2	Принципы и методы отбора проб пищевого сырья и готовой продукции.	Принципы и методы отбора проб пищевого сырья и готовой продукции.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		2	Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов питания. Виды лабораторного контроля.	Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов питания. Виды лабораторного контроля.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		2	Показатели качества продукции. Классификация показателей качества.	Показатели качества продукции. Классификация показателей качества.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		2	Факторы, оказывающие влияние на качество продукции.	Факторы, оказывающие влияние на качество продукции.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		2	Методы оценки качества продуктов питания.	Методы оценки качества продуктов питания.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Основы научных исследований в технологии продуктов питания.	Основы научных исследований в технологии продуктов питания.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	Сенсорный анализ показателей качества растительного сырья и готовой продукции	4	Органолептические методы анализа. Условия проведения органолептических испытаний.	Органолептические методы анализа. Условия проведения органолептических испытаний.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Требования к экспертам и методы их подготовки, тестирования и отбора. Методы дегустационного анализа.	Требования к экспертам и методы их подготовки, тестирования и отбора. Методы дегустационного анализа.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3	Инструментальные методы анализа показателей качества растительного сы-	12	Физические методы анализа	Физические методы анализа	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Спектральные и оптические методы анализа.	Спектральные и оптические методы анализа.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

	рья и готовой продукции	4	Электро-химические методы анализа.	Электро-химические методы анализа.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Хроматографические методы анализа.	Хроматографические методы анализа.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Биологические методы анализа.	Биологические методы анализа.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

6. Содержание практических занятий

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия дают возможность студентам приобрести навыки работы в лаборатории теххимического контроля, разобрать и более детально изучить некоторые вопросы теоретического курса. Цель лабораторных работ - ознакомить студентов с химическими и физико-химическими методами анализа пищевых нутриентов, обуславливающих качество и пищевую ценность продуктов питания. Знания, полученные студентами на лабораторных занятиях, позволят глубже изучить основы дисциплины, закрепить фактический материал, освоить различные методы исследования показателей качества продовольственного сырья и продуктов питания.

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории А-422.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие вопросы анализа показателей качества растительного сырья и готовой продукции. Организация лабораторного контроля.	6	Правила работы в лаборатории. Правила ведения лабораторных записей и оформления отчетов. Правила приема и методы отбора проб сырья.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Методы определения влажности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Пищевые кислоты. Анализ качества лимонной кислоты.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Определение массовой доли соли в хлебобулочных изделиях.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Определение массовой доли сахара и жира в хлебобулочных изделиях.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		6	Методы оценки состояния степени окисленности жира и жировых продуктов.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	Сенсорный анализ	4	Стандартные методы оценки органо-	ПК 5.1

	показателей качества растительного сырья и готовой продукции		лептических показателей качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья.	ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Составление органолептического профиля хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3	Инструментальные методы анализа показателей качества растительного сырья и готовой продукции	4	Определение свежести зерна. Определение показателей качества партии зерна. Сравнение определяемых показателей с требованиями нормативной документации.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Стандартные методы определения количества и качества клейковины пшеничной муки.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		8	Методы оценки состояния углеводно-амилазного комплекса муки и оценка хлебопекарных свойств муки методом пробной выпечки.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Оценка физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Оценка физико-химических показателей качества мучных кондитерских изделий.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
		4	Оценка физико-химических показателей качества макаронных изделий.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Обогащение хлебобулочных изделий микронутриентами. Инновационные ингредиенты для обогащения хлебобулочных изделий. Технологические аспекты обогащения хлебобулочных изделий. Эффективность обогащенных хлебобулочных изделий в питании различных групп населения.	66	Подготовка к лабораторной работе.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	Хлебобулочные изделия как источник и носитель витаминов и минеральных веществ в питании. Основные принципы обогащения хлебобулочных изделий витаминами и минеральными веществами: современная нормативная база.	28	Подготовка к лабораторной работе.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3	Органолептический анализ хлебобулочных изделий. Правила и порядок проведения. Обработка результатов	59	Подготовка к лабораторной работе.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Обогащение хлебобулочных изделий микронутриентами. Инновационные ингредиенты для обогащения хлебобулочных изделий. Технологические аспекты обогащения хлебобулочных изделий. Эффективность обогащенных хлебобулочных изделий в питании различных групп населения.	75	Прием лабораторной работы.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	Хлебобулочные изделия как источник и носитель витаминов и минеральных веществ в питании. Основные принципы обогащения хлебобулочных изделий витаминами и минеральными веществами: современная нормативная база.	21	Прием лабораторной работы.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3	Органолептический анализ хлебобулочных изделий. Правила и порядок проведения. Обработка результатов	57	Прием лабораторной работы.	ПК 5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении дисциплины в 3 семестре предусматривается выполнение 6 лабораторных работ и проведение коллоквиума. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Коллоквиум по результатам выполнения лабораторных работ	6	60	100

При изучении дисциплины в 4 семестре предусматривается выполнение 8 лабораторных работ и проведение коллоквиума. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Коллоквиум по результатам выполнения лабораторных работ	8	36	60
Экзамен	1	24	40

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Экспертиза хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк [и др.] - Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 344 с. - Режим доступа https://e.lanbook.com/book /181530 , по паролю. - ЭБС «Лань».	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book /181530 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP–адресов НХТИ.
2. Магомедов, Г. О. Химико-технологический контроль на предприятиях хлебопекарной, макаронной и кондитерской отрасли: (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 76 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255910 , по паролю. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255910 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP–адресов НХТИ.
3. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Заворохина, О.В. Голуб, В.М. Позняковский. — М.: ИНФРА-М, 2021. - 144 с. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1173731 , по паролю. - ЭБС «ZNANIUM».	ЭБС «ZNANIUM» https://znanium.com/catalog/product/1173731 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP–адресов НХТИ.

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Мезенцева, Г. В. Контроль качества продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Мезенцева. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. - 144 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88427 , по паролю. - ЭБС «PRbooks».	ЭБС «PRbooks» https://www.iprbookshop.ru/88427 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP–адресов НХТИ.
2. Романюк, Т. И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. И. Романюк, А. Е. Чусова, И. В. Новикова. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженер-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336061 . Доступ с любой точки интернет по-

ных технологий, 2014. – 161 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336061 , по паролю. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	сле регистрации IP–адресов НХТИ.
3. Евгеньев, М. И. Контроль качества и безопасности продуктов питания [Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие / М. И. Евгеньев, И. И. Евгенье- ва. - Казань : КНИТУ, 2018. - 156 с. – Режим доступа https://e.lanbook.com/book/166158 , по паролю. - ЭБС «Лань».	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/166158 . Доступ с любой точки интернет по- сле регистрации IP–адресов НХТИ.

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» использование электрон-
ных источников информации:

1. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: Режим доступа: <https://biblioclub.ru>.
3. ЭБС «PRbooks»: Режим доступа: <https://www.iprbookshop>.
4. ЭБС «ZnaniUM»: Режим доступа: <https://znanium.com>.

11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных:

1. Scopus. Доступ свободный: www.scopus.com.
2. Web of Science. Доступ свободный: apps.webofknowledge.com.

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ». Доступ свободный: www.garant.ru
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Доступ свободный: www.consultant.ru

В качестве дополнительных источников информации могут также ис-
пользоваться публикации в периодических изданиях из приведенного ниже
списка:

1. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов.
– Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
2. Известия вузов. Пищевая технология. - Доступ свободный:
<http://elibrary.ru>.
3. Пищевая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
4. Хлебопечение России. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
5. Кондитерское производство. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
6. Индустрия напитков. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
7. Вопросы питания. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
8. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. - Доступ свободный:
<http://elibrary.ru>.
9. Хлебопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

10. Масложировая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

11. Производство спирта и ликероводочных изделий. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

12. Пиво и напитки. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

13. Зерно и зернопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

14. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.


15. Техника и технология пищевых производств. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

16. Пищевая наука и технология. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

17. Пищевая промышленность: наука и технологии. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

Общим требованием к учебно-методическому и информационному обеспечению является доступность обучающимся в достаточном количестве современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Согласовано:

Зав. отделом по библиотечному обслуживанию  В.Я. Тарасова

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Анализатор влажности «Элекс-7».
2. Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП.
3. Весы электронные аналитические HR-200.
4. Весы электронные Scout II.
5. Аквадистиллятор ДЭ-4-2М.
6. pH-мерт-милливольтметр pH-410.
7. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М.
8. Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М.
9. Термостат воздушный ТСвЛ-80.
10. Шкаф сушильно-стерилизационный ШСС.
11. Кухонный комбайн МК-8710Р.
12. СВЧ-печь PHOENIX GOLD MW-3320N.
13. Холодильник NORD.
14. Центрифуга ОПН-8.
15. Шкаф вытяжной демонстрационный.
16. Баня электрическая для подогрева жирометров.
17. Баня лабораторная водяная многоместная ПЭ-4300с микропроцессорным управлением и индикацией текущих параметров функционирования.
18. Магнитная мешалка ПЭ-6100.
19. Электроплитка.
20. Холодильник NORD.
21. Автоматическая хлебопечь Panasonic SD-2501.
22. Измеритель деформации клейковины ИДК-3М.
23. Анализатор влажности «Элекс-7».
24. Прибор Журавлева.
25. Шкаф расстойный лабораторный.
26. Шкаф хлебопекарный ШХЛ-0,65.

Техническими средствами обучения:

1. Проектор Epson EMP-X5.
2. Экран настенный Da-Lite Versatol 213*213, Vatt Whaite.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Принтер Canon.
2. Процессор МЭЛТ.
3. Монитор Samsung.

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространя-

емое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции»:

1. Windows XP.
2. Microsoft Office 2007.
3. Антивирус Касперского.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы и методы научных исследований свойств растительного сырья и готовой продукции» составляет 28 ч.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения.