

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра технологии производства и переработки с/х продукции



Т.В. Вобликова
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения

для направления подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)
Биотехнология продуктов питания

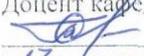
СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР


Л.П. Семкив
«30» мая 2020 г.

Разработал

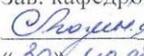
Доцент кафедры ТПП


К.Н. Ларичева
«27» мая 2020 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 3 от «30» мая 2020 г.

Зав. кафедрой ТПП


А.М. Козина
«30» мая 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области теоретических и практических основ биотехнологических процессов и механизмов их использования при получении пищевых продуктов из сырья растительного происхождения.

Задачи:

а) формирование у студентов системы теоретических знаний о биотехнологических процессах и механизмах их использования при получении пищевых продуктов из сырья растительного происхождения;

б) формирование знаний о нормируемых показателях качества продукции, методах их обеспечения;

в) формирование умения анализировать лучшие отечественные и зарубежные практики в биотехнологии, разрабатывать технологические решения с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции на основе санитарно-гигиенических требований;

г) формирование навыков в области составления аппаратурно-технологических схем, планирования работ на участке, разработки схемы контроля сырья и готовой продукции.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы направления подготовки. Изучение учебной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках общеобразовательной школы и при изучении учебных дисциплин «Органическая и биологическая химия», «Общая биология», «История развития переработки сельскохозяйственной продукции», «Производство продукции растениеводства», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Освоение учебной дисциплины может являться компетентностным ресурсом для изучения таких учебных дисциплин, как «Разработка инновационных продуктов биотехнологических производств», «Управление качеством на перерабатывающих предприятиях», а также при прохождении производственной практики, выполнении междисциплинарного курсового проекта, научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ПК-3 Способен реализовывать биотехнологические процессы в производстве пищевых продуктов, обеспечивать качество и безопасность продуктов питания.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3
ПК-3 Способен реализовывать биотехнологические процессы в производстве пищевых продуктов, обеспечивать качество и безопасность продуктов питания	ПК-3.1 Знать основы биотехнологии продуктов питания, нормируемые показатели качества продукции, методы их обеспечения	ПК-3.2 Уметь анализировать лучшие отечественные и зарубежные практики в биотехнологии, разрабатывать технологические решения с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции на основе санитарно-гигиенических требований	ПК-3.3 Владеть навыком составления аппаратурно-технологических схем, планирования работ на участке, разработки схемы контроля сырья и готовой продукции

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения - в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		6 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	8	8
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	84	84
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	168	168
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	экзамен	экзамен

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		7 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	8	8
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	28	28
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	224	224
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	экзамен	экзамен

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии

- 1.1 Биотехнология как наука. Современное состояние пищевой биотехнологии.
- 1.2 Теоретические основы биотехнологии.
- 1.3 Микробная биотехнология. Новые источники и способы получения пищевого сырья
- 1.4 Инженерная энзимология. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов

Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения

- 2.1 Биотехнологические основы производства хлебопекарных изделий.
- 2.2 Биотехнологические процессы в кондитерской промышленности.
- 2.3 Биотехнологические процессы в пивоварении.
- 2.4 Биотехнологические процессы при производстве квашеных плодов и овощей.
- 2.5 Производство плодово-ягодных и овощных соков с применением ферментных препаратов.
- 2.6 Производство виноградных и плодовых вин с применением ферментных препаратов.
- 2.7 Биотехнологические процессы в производстве кваса.
- 2.8 Биотехнология получения этилового спирта
- 2.9 Биотехнологические процессы в производстве пищевых концентратов
- 2.10 Биотехнологии в производстве чая, кофе

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии							
1.1	Биотехнология как наука. Современное состояние пищевой биотехнологии.	3			1	12	Конспект лекций
1.2	Теоретические основы биотехнологии.	3			1	12	Конспект лекций
1.3	Микробная биотехнология. Новые источники и способы получения пищевого сырья	3	4		1	12	Конспект лекций Реферат Доклад Презентация
1.4	Инженерная энзимология. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов	3			1	12	Конспект лекций Контрольное тестирование по разделу 1
Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения							
2.1	Биотехнологические основы производства хлебопекарных изделий	3	4	6	2	12	Конспект лекций Отчет по лабораторной работе Реферат

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
							Доклад Презентация
2.2	Биотехнологические процессы в кондитерской промышленности	3		6	2	12	Конспект лекций Отчет по лабораторной работе
2.3	Биотехнологические процессы в пивоварении.	3			1	12	Конспект лекций
2.4	Биотехнологические процессы при производстве квашеных плодов и овощей	3		5	1	12	Конспект лекций Отчет по лабораторной работе
2.5	Производство плодово-ягодных и овощных соков с применением ферментных препаратов	3			1	12	Конспект лекций
2.6	Производство виноградных и плодовых вин с применением ферментных препаратов	3			1	12	Конспект лекций
2.7	Биотехнологические процессы в производстве кваса	3			1	12	Конспект лекций Отчет по лабораторной работе
2.8	Биотехнология получения этилового спирта	3		6	1	12	Конспект лекций Отчет по лабораторной работе
2.9	Биотехнологические процессы в производстве пищевых концентратов	3	6	5	1	12	Конспект лекций Реферат Доклад Презентация Отчет по лабораторной работе
2.10	Биотехнологии в производстве чая, кофе	3			1	12	Конспект лекций Контрольное тестирование по разделу 2
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Экзамен</i>					
	ИТОГО	42	14	28	16	168	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

4.4.1.1 Изучение влияния различных факторов на ход технологического процесса производства хлеба

4.4.1.2 Определение изменчивости состояния прессованных дрожжей по их бродительной активности

4.4.1.3 Исследование влияния концентрации соли на биохимические свойства теста и качество получаемого хлеба

4.4.1.4 Биотехнология бродительных процессов при производстве квашеной капусты

4.4.1.5 Оценка качества картофельного крахмала

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

В базовом учебном плане по данному модулю не предусмотрена курсовая работа.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии		
1.	Биотехнология как наука. Современное состояние пищевой биотехнологии (лекция-презентация)	3
2.	Теоретические основы биотехнологии (лекция-презентация)	3
3.	Микробная биотехнология. Новые источники и способы получения пищевого сырья (лекция-презентация)	3
4.	Инженерная энзимология. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов (лекция-презентация)	3
Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения		
1.	Биотехнологические основы производства хлебопекарных изделий	3
2.	Биотехнологические процессы в кондитерской промышленности	3
3.	Биотехнологические процессы в пивоварении.	3
4.	Биотехнологические процессы при производстве квашеных плодов и овощей	3
5.	Производство плодово-ягодных и овощных соков с применением ферментных препаратов	3
6.	Производство виноградных и плодовых вин с применением ферментных препаратов	3
7.	Биотехнологические процессы в производстве кваса	3
8.	Биотехнология получения этилового спирта	3
9.	Биотехнологические процессы в производстве пищевых концентратов	3
10.	Биотехнологии в производстве чая, кофе	3
ИТОГО		42

Рекомендации к проведению лекционных занятий.

Средствами проведения занятий являются голосовые сообщения, презентации по темам, интерактивные средства, учебные фильмы. Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо пользоваться основной литературой и дополнительной литературой, электронными ресурсами в соответствии с картой учебно-методического обеспечения дисциплины (приложение Б). Результаты самостоятельной работы оформляются в виде конспекта лекций или реферата.

Контроль по изучению теоретической части модуля осуществляется методом проведения контрольного тестирования по объединенным темам (Приложение А).

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии		
1.	Микроорганизмы, используемые в биотехнологической промышленности (семинар)	4
Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения		
2.	Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем (семинар)	4
3.	Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания (семинар)	6
ИТОГО		14

Рекомендации к проведению практических занятий.

Семинар

На примере темы семинара «Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания».

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- витамины группы В, С, Д и Е в составе продуктов функционального назначения;
- натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы) в составе продуктов функционального назначения;
- минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний) в составе продуктов функционального назначения;
- балластные вещества, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, в составе продуктов функционального назначения;
- полифруктозан инулина, содержащийся в цикории, топинамбуре, в составе продуктов функционального назначения;
- ненасыщенные жирные кислоты, к числу которых следует отнести полиненасыщенные омега-3 жирные кислоты (докозангексаеновая и эйкозапентаеновая), в составе продуктов функционального назначения;
- катехины, антоцианы в составе продуктов функционального назначения;
- бифидобактерии (препараты бификол) в составе продуктов функционального назначения.

Оценочными средствами для текущего контроля семинара являются реферат, презентация и доклад.

Таблица 7 - Методические рекомендации по организации лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ (рекомендации к проведению *)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения		
1.	Изучение влияния различных факторов на ход технологического процесса производства хлеба (деловая игра, работа в мини-группах)	6
2.	Определение изменчивости состояния прессованных дрожжей по их бродильной активности (деловая игра, работа в мини-группах)	6
3.	Исследование влияния концентрации соли на биохимические свойства теста и качество получаемого хлеба (деловая игра, работа в мини-группах)	6
4.	Биотехнология бродильных процессов при производстве квашеной капусты (деловая игра, работа в мини-группах)	5
5.	Оценка качества картофельного крахмала (деловая игра, работа в мини-группах)	5
	ИТОГО	28

* Лабораторные работы проводятся в соответствии с методическими указаниями карты УМО (Приложение Б, Таблица Б.2).

Лабораторная работа – это основной вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторной работы учащиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение лабораторных работ направлено на: обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и научной инициативы.

В ходе лабораторных работ у учащихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимость, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

Лабораторные работы как вид учебной деятельности проводятся в специально оборудованных лабораториях.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность учащихся;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы;
- защита лабораторной работы.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка теоретических знаний учащихся – их готовности к выполнению задания.

Форма организации учащихся при проведении лабораторных работ – в *мини-группах*. Работа выполняется бригадами (звеньями) по 4-5 человек. Каждая бригада выполняет задание или исследование в соответствии с темой занятия.

Деловая игра предназначена для выработки качеств и навыков, необходимых в процессе работы, и ознакомления с реальными производственными ситуациями. В деловой игре каждый участник играет роль, выполняет действия, аналогичные поведению людей в жизни на перерабатывающем предприятии. Участники принимают на себя определенные роли, вступают в непосредственное взаимодействие друг с другом, стремясь достигнуть своих ролевых целей. Студенты берут на себя роли работников перерабатывающего предприятия (например, инженер по входному контролю сырья, мастер цеха, технолог консервного цеха, лаборант-химик, инженер по качеству, оператор производственной линии, фасовщик) разыгрывают заданную ситуацию в зависимости от темы занятия.

В деловой игре можно выделить следующие этапы:

- введение в игру (знакомство с темой занятия);
- изучение ситуации (проверка теоретических знаний учащихся; информационное обеспечение);
- разделение студентов на группы;
- обсуждение задания в группах;
- распределение ролей внутри группы (распределяет преподаватель, учитывая пожелания студентов играть те или иные роли);
- игровой процесс (каждая бригада выполняет задание или исследование в соответствии с темой занятия);
- анализ деятельности групп;
- оценка исполнения ролей студентами.

На завершающем этапе деловой игры проводится анализ деятельности групп и дается оценка исполнения ролей студентами. Преподаватель оценивает выполненную работу, а также взаимоотношения между группами и внутри групп. После окончания игры анализируют свои действия сами студенты. Группы сравнивают свою стратегию и стратегию конкурентов, на собственном опыте видят эффективность разных стратегий принятия решения.

Результаты выполнения лабораторных работ оформляются учащимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются соответствующими методическими указаниями. Оценки за выполнение лабораторных работ являются одними из показателей текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения	
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)	
2.	Учебные аудитории	помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)	
3.	Программное обеспечение		
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счет, акт или иное)	Дата выдачи
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счет, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard		Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License *		Договор №148/ЕП(У)20-ВБ, 1С1С-200914-092322-497-674	11.09.2020
АВВУУ FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*		Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License		Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD		Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера		Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*		Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ	10.02.2020
Подписка Microsoft Office 365		свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat		свободно распространяемое	-
Teams		свободно распространяемое	-
Skype		свободно распространяемое	-
Zoom		свободно распространяемое	-

Приложение А

**Фонд оценочных средств
учебной дисциплины
«Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения»**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Конспект лекций	Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения	30	ПК-3
3	Реферат	Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии 1.3 Микроорганизмы, используемые в биотехнологической промышленности Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем 2.9 Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания	40	
4	Доклад	Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии 1.3 Микроорганизмы, используемые в биотехнологической промышленности Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем 2.9 Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания	40	
5	Презентация	Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии 1.3 Микроорганизмы, используемые в биотехнологической промышленности	40	

		Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем 2.9 Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания		
6	Контрольное тестирование	Раздел 1. Цель, задачи, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения	2x50=100	
7	Отчет по лабораторной работе	Раздел 2. Промышленная биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения 2.1 Изучение влияния различных факторов на ход технологического процесса производства хлеба 2.2 Исследование влияния концентрации соли на биохимические свойства теста и качество получаемого хлеба 2.4 Биотехнология бродильных процессов при производстве квашеной капусты 2.8 Определение изменчивости состояния прессованных дрожжей по их бродильной активности 2.9 Оценка качества картофельного крахмала	5x20=100	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
9	Экзамен		50	
	ИТОГО		400	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 – Конспект лекций

Критерии оценки		Количество вариантов заданий
Логичная структура конспекта лекций		18 вариантов
Степень соответствия структуры конспекта лекций программе учебной дисциплины		
Степень соответствия содержания конспекта лекций программе учебной дисциплины		

Таблица А.3 – Реферат

Критерии оценки		Количество вариантов заданий
Логичная структура реферата, наличие выводов		20 вариантов
Степень соответствия содержания реферата заявленной теме		
Уровень самостоятельности при подготовке реферата		
Наличие и грамотность ссылок на научную литературу		

Примерные темы рефератов:

- 1 Витамины группы В, С, Д и Е в составе продуктов функционального назначения
- 2 Натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы) в составе продуктов функционального назначения.
- 3 Минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний) в составе продуктов функционального назначения.

- 4 Балластные вещества, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, в составе продуктов функционального назначения.
5 Бифидобактерии (препараты бификол) в составе продуктов функционального назначения.

Таблица А.4 - Доклад

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Логичная структура доклада, наличие выводов	20 вариантов
Анализ темы с учетом современных технологий	
Самостоятельность, оригинальность при подготовке доклада	
Использование правильной профессиональной терминологии	
Использование знаний, фактов, теорий	

Примерные темы докладов:

- 1 Витамины группы В, С, Д и Е в составе продуктов функционального назначения
2 Натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы) в составе продуктов функционального назначения.
4 Минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний) в составе продуктов функционального назначения.
4 Балластные вещества, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, в составе продуктов функционального назначения.
5 Бифидобактерии (препараты бификол) в составе продуктов функционального назначения.

Таблица А.5 – Презентация

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Четкость структуре, единство стиля для восприятия информации	20 вариантов
Полнота раскрытия темы	
Уровень обеспечения наглядности информации	
Соблюдение общепринятых правил орфографии, пунктуации и стилистики	
Оригинальность оформления презентации	

Примерные темы презентаций:

- 1 Витамины группы В, С, Д и Е в составе продуктов функционального назначения
2 Натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы) в составе продуктов функционального назначения.
5 Минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний) в составе продуктов функционального назначения.
4 Балластные вещества, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, в составе продуктов функционального назначения.
5 Бифидобактерии (препараты бификол) в составе продуктов функционального назначения.

Таблица А.6 – Контрольное тестирование

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	2	170

Примерные тесты:

1 Перечислите, чему способствует активизация дрожжей?

- А) повышению подъемной силы дрожжей
- Б) снижению расхода дрожжей
- В) сокращению длительности брожения
- Г) все выше перечисленное

2 Укажите, что при замесе теста поглощает влагу, набухает, образует клейковину муки?

- А) крахмал
- Б) белки
- В) клетчатка
- Г) липиды

3 Укажите оптимальную температуру брожения опары?

- А) 20 – 35°C
- Б) 24 – 32°C
- В) 20– 32°C
- Г) нет правильного ответа

Таблица А.7 – Отчет по лабораторной работе

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество и качество проведенных исследований; способность к лабораторному анализу образцов в соответствии с предложенной методикой	3 варианта по каждой работе	100
Наличие правильно оформленного отчета по лабораторной работе		
Правильность расчетов		
Использование правильной профессиональной терминологии		
Способность к анализу полученных результатов		
Демонстрация знания о методах и методике проведения лабораторного анализа		
Грамотные ответы на контрольные вопросы при защите лабораторной работы		

Таблица А.8 – Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Полнота раскрытия вопросов	35	3
Точность ответов на вопросы		
Грамотность изложения материала, владение материалом, способность к обобщению данных		
Способность к анализу и осмыслению информации		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Учебная дисциплина: **Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного**

происхождения

Для направления подготовки **35.03.07. – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) **Биотехнология продуктов питания**

Экзаменационный билет № ____

- 1 Какие микроорганизмы используются в биотехнологической промышленности?
- 2 Характеристика пищевых добавок, применяемых в хлебопечении?
- 3 Какие процессы происходят при затирании солода?

Принято на заседании кафедры ТПП « ____ » _____ 20 ____ г. Протокол № _____
Заведующий кафедрой ТПП _____ (ФИО)

*Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б

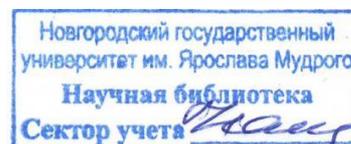
**Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины
«Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения»**

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учеб. для вузов. - Новосибирск : Сибирское университет. изд-во, 2007. – 414 с.	5	
2. Иванова Л.А. Пищевая биотехнология : учеб. пособие для вузов. Кн. 2 : Переработка растительного сырья / Авт.: Л.А.Иванова, Л.И.Войно, И.С.Иванова; Под ред.И.М.Грачевой. - Москва: КолосС, 2008. – 471 с.	15	
3. Яковлев В. И. Биотехнология микробного синтеза : учеб. пособие / Санкт-Петербургский. гос. горн. ин-т (техн. ун-т), Каф. техн. микробиолог. синтеза. – Санкт-Петербург, 2005. - 294с.	30	
Электронные ресурсы		
Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118619 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань
Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 262 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135193 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник: для вузов / О. А. Неверова [и др.]. - Москва: Инфра-М, 2016. – 316 с.	1	
2. Чхенкели В. А. Биотехнология: учеб. пособие для аграр. вузов / В. А. Чхенкели. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. - 334, [2] с.	2	
Электронные ресурсы		



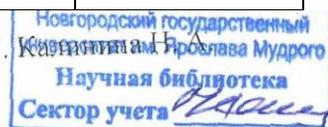
Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5841 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань
Магомедов, М. Г. Производство плодовоовощных консервов и продуктов здорового питания : учебник / М. Г. Магомедов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1849-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/67474 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань
Толмачева, Т. А. Технология отрасли: технология кондитерских изделий : учебное пособие / Т. А. Толмачева, В. Н. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3689-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122144 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань
Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58164 (дата обращения: 27.09.2020).		Лань
Технология производства картофельного крахмала/ / сост. К.Н. Ларичева. Великий Новгород, 2020. — 21 с. https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-4198		ЭБС Библио Тех
3. Технология переработки продукции растениеводства: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам/ сост. К.Н. Ларичева. Великий Новгород, 2013. — 45 с. https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1260		ЭБС Библио Тех

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-

База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Проверено НБ НовГУ.



Зав. кафедрой ТПП А.М. Козина А.М. Козина

«2» декабря 2020 г.

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-