

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Т.С. Смирнова
«4» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой агротехнологий

А.С. Бабакова
«4» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«СТРАТЕГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОГО БЕЗОПАСНОГО
ПИЩЕВОГО ПРОСТРАНСТВА В КОНТУРЕ РЫНКА «FOODNET»»**

Составитель

**Новиченко О.В., доцент, к.т.н., доцент кафедры
биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., Государственный инспектор
Нижеволжского управления Федеральной
службы по экологическому, технологическому и
атомному надзору; Левинтас А.Э., Генеральный
директор ООО «Каспийская нефтяная
компания»**

Направление	подготовки	/	05.03.01 Геология
специальность			
Направленность	(профиль)	/	ГЕОЛОГИЯ
специализация ОПОП			
Квалификация (степень)			бакалавр
Форма обучения			очная
Год приёма			2024
Курс			2
Семестр			4

Астрахань – 2024

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»» является освоение навыков формирования доступной и безопасной пищевой потребительской корзины.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»»:

- определить взаимодействие сегментов рынка «FoodNet»;
- ознакомить с прорывными сегментами рынка «FoodNet»;
- научить анализировать ассортимент продуктов питания и оценивать их питательную ценность;
- сформировать представление о современных технологиях питания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»» относится к элективным дисциплинам (модулям) и осваивается в 4 семестре

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- системы искусственного интеллекта, основы BigData и анализа данных.

Знания: методологии и организации научных исследований, связанных с нутрициологией и фудомикой и принципов экологического земледелия.

Умения: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи – формирования личного безопасного пищевого пространства.

Навыки: решения задачи формирования оптимальной потребительской корзины питания, оценивая их достоинства и недостатки.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- умное растениеводство.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) универсальных (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Уметь применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Владеть навыком анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Зачет / 4 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

[illegible]

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
ИТОГО за семестр:			36					36	7 2	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		УК-1	
Тема 1. Рынки НТИ. Прорывные сегменты рынка «FoodNet».	4	x	1
Тема 2. Основные барьеры развития рынка.	4	x	1
Тема 3. Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов.	4	x	1
Тема 4. Нормативно-правовое регулирование безопасности и качества продовольственных продуктов в России	8	x	1
Тема 5. Альтернативные источники сырья и пищи	4	x	1
Тема 6. Рынок НТИ в области биотехнологий (FoodNet). Понятие биотехнологии.	8	x	1
Тема 7. Биотехнологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности	4	x	1
Тема 8. Понятие «нутрициология». Основные термины и определения. Теории питания. Персонализированное и специализированное питание	8	x	1
Тема 9. Основные компоненты для жизнедеятельности человека	8	x	1
Тема 10. Понятия «пищевые добавки» и «биологически активные добавки»	8	x	1
Тема 11. Умное и высокопродуктивное сельское хозяйство	12	x	1
ИТОГО	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Рынки НТИ. Прорывные сегменты рынка «FoodNet».

Что такое FoodNet. Цель FoodNet. Ключевые сегменты рынка. Национальная технологическая инициатива. Концепция дорожной карты рынка FoodNet 2.0.

Тема 2. Основные барьеры развития рынка.

Опорные документы. Гипотеза рынка. Критерии рынка (канвас НТИ). Ключевые макроэкономические и технологические тренды на горизонте 2035. Вызовы рынка FoodNet для России. Сегменты рынка, их оценка и прогнозная динамика. Оценка текущего потенциала России на рынке FoodNet. Основные барьеры развития рынка FoodNet. Матрица рынка FoodNet. Ключевые проекты: шкала рынка FoodNet. Технологический радар FoodNet.

Тема 3. Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов.

Основные понятия, характеризующие качество пищевого сырья и продуктов. Физиологическая роль продуктов питания. Качество пищевых продуктов. Пищевая ценность продуктов. Энергетическая ценность продуктов питания. Безопасность продуктов питания. Контаминанты. Общие требования к информации для потребителя.

Тема 4. Нормативно-правовое регулирование безопасности и качества продовольственных продуктов в России.

Основные термины и определения. Стандарты, регулирующие качество и безопасность продовольственной продукции. Правовое регулирование качества продовольственных продуктов в России. Контроль безопасности использования биологически активных добавок в пищу.

Тема 5. Альтернативные источники сырья и пищи.

Альтернативные источники сырья. Экологические аспекты производства альтернативной пищи. Безопасность и качество альтернативной пищи. Альтернативные источники пищи. Насекомые как источник белка. Культивированное мясо (мясо из пробирки). Водоросли как источник пищи и корма. Микроводоросли и цианобактерии. Белок из растительного сырья. Разработка новых продуктов на основе растений. Клеточные технологии в производстве продуктов питания. Производство пищи в городской среде.

Тема 6. Рынок НТИ в области биотехнологий (FoodNet). Понятие биотехнологии.

Рынок НТИ в области биотехнологий. Понятия технологии, биотехнологии, нанотехнологии. Биотехнология: понятие, цель и задачи. Основные принципы биотехнологии, преимущества биотехнологического процесса. Связь биотехнологии с другими науками. Цветовая классификация. История развития биотехнологии. Нанотехнология. Основные приоритеты развития нанобиотехники и наномедицины. Бионанотехнологии и нанобиотехнологии.

Тема 7. Биотехнологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.

Перспективы развития биотехнологий в сельском хозяйстве. Трансгенные растения. Биотехнологии в селекции растений. Биоудобрения и почвенные микроорганизмы. Разработка вакцин и лекарственных препаратов. Криоконсервация. ГМО. Биотехнология в пищевой промышленности: история, современное состояние и перспективы развития. Продовольственная безопасность. Экономические и социальные

аспекты применения биотехнологий в пищевой промышленности. Использование биотехнологии для производства продуктов с заданными свойствами. Применение биотехнологии для создания новых упаковочных материалов для пищевых продуктов.

Тема 8. Понятие «нутрициология». Основные термины и определения. Теории питания. Персонализированное и специализированное питание.

Основные термины и определения. Нутрициология. Клиническая диетология. Сбалансированное питание. Персонализированное питание. Специализированное питание. Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания. Теория функционального питания.

Тема 9. Основные компоненты для жизнедеятельности человека.

Физиологические компоненты. Кислород. Вода. Питательные вещества, их свойства, функции, пищевая и энергетическая ценность, суточная норма, в каких продуктах содержится (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества). Социальные компоненты.

Тема 10. Понятия «пищевые добавки» и «биологически активные добавки».

Понятия «пищевые добавки» и «биологически активные добавки». Классификация пищевых добавок. Безопасные добавки. Запрещенные добавки. Условно опасные добавки.

Тема 11. Умное и высокопродуктивное сельское хозяйство.

Цифровизация сельского хозяйства. Автоматизация и робототехника. Точное земледелие. Устойчивое сельское хозяйство. Переработка и хранение продукции. Экономика и управление. Социальные аспекты. Влияние на окружающую среду. Развитие сельских территорий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Целью занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Основные формы занятий по данной дисциплине являются практические (семинарские) занятия.

Практическое (семинарское) занятие – это особая форма учебно-теоретических занятий, отличительной особенностью которых является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов.

Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару.

При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать.

Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1.	Рынки НТИ. Прорывные сегменты рынка «FoodNet».	2	Конспект, подготовка к семинару
Тема 2.	Основные барьеры развития рынка.	2	Конспект, подготовка к семинару
Тема 3.	Комплексная оценка качества и безопасности пищевого сырья и продуктов.	2	Конспект, подготовка к семинару
Тема 4.	Нормативно-правовое регулирование безопасности и качества продовольственных продуктов в России	4	Конспект, подготовка к семинару, подготовка к контрольной работе №1
Тема 5.	Альтернативные источники сырья и пищи	2	Подготовка сообщения и презентации
Тема 6.	Рынок НТИ в области биотехнологий (FoodNet). Понятие биотехнологии.	4	Конспект, подготовка к семинару, написание эссе
Тема 7.	Биотехнологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности	2	Подготовка реферата
Тема 8.	Понятие «нутрициология». Основные термины и определения. Теории питания. Персонализированное и специализированное питание	4	Конспект, подготовка к семинару, сообщения и презентации
Тема 9.	Основные компоненты для жизнедеятельности человека	4	Оформление практической работы №1, подготовка к тестированию
Тема 10.	Понятия «пищевые добавки» и «биологически активные добавки»	4	Конспект, подготовка к семинару, оформление практической работы №1
Тема 11.	Умное и высокопродуктивное сельское хозяйство	6	Подготовка сообщения и презентации, подготовка к контрольной работе №2

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

- конспектирование материала;
- работу с Интернет-источниками;
- выполнение заданий на ПК (подготовка реферата, презентации);
- написанию реферата;
- подготовку к промежуточной/итоговой аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно:

- Тематический конспект
- Реферат

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению письменных работ.

Тематический конспект – конспект, в котором цитаты из разных источников или пересказ авторских мыслей группируются по рубрикам, раскрывающим содержание темы.

Конспект оценивает преподаватель, при необходимости задаются вопросы по теме

Реферат – это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Реферат является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем.

Защита реферата - одна из форм проведения устной итоговой аттестации учащихся. Она предполагает предварительное глубокое изучение проблемы по заданной тематике, творческий подход с последующим изложением результатов и выводов. Объем реферата – 20-25 страниц.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Развернутый план, на основе которого делается выступление.
3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы.
4. Список использованных источников.

Критерии оценки реферата

1. Соответствие содержания теме доклада.
2. Глубина проработки материала.
3. Последовательность изложения.
4. Ответы на вопросы аудитории.

**Темы рефератов к теме 7.
Биотехнологии в сельском хозяйстве.**

1. Трансгенные растения и их влияние на окружающую среду и здоровье человека.

Рассмотреть примеры использования генетически модифицированных культур, их преимущества и недостатки, а также возможные риски и перспективы.

2. Биотехнологии в селекции растений.

Обсудить применение молекулярно-генетических методов, таких как маркерная селекция (MAS) и геномное редактирование, для создания новых сортов с улучшенными характеристиками.

3. Генетически модифицированные животные.

Исследовать применение биотехнологий в животноводстве, включая создание трансгенных животных для повышения продуктивности и устойчивости к болезням.

4. Генно-модифицированные продукты питания: за и против.

Анализ аргументов сторонников и противников использования генетически модифицированных продуктов, с учетом научных данных и общественного мнения.

Биопрепараты и микроорганизмы:

5. Биологические средства защиты растений (биопестициды).

Рассмотреть использование микроорганизмов и их метаболитов для борьбы с вредителями и болезнями растений.

6. Биоудобрения и почвенные микроорганизмы.

Изучить роль микроорганизмов в повышении плодородия почвы и эффективности использования удобрений.

7. Микробиологическая утилизация отходов животноводства и растениеводства.

Обсудить применение микроорганизмов для переработки органических отходов и получения биогаза или удобрений.

Клеточные и тканевые культуры:

8. Микрклональное размножение растений.

Рассмотреть применение клеточных культур для быстрого и массового производства посадочного материала.

9. Соматический эмбриогенез.

Изучить метод получения искусственных семян из соматических клеток растений.

10. Криоконсервация генетических ресурсов растений.

Обсудить использование низких температур для сохранения генетического разнообразия растений.

Применение биотехнологий в животноводстве:

11. Искусственное осеменение и эмбриотрансфер.

Рассмотреть применение биотехнологий для повышения репродуктивной эффективности животных.

12. Разработка вакцин и лекарственных препаратов для животных.

Изучить применение биотехнологий для создания новых средств профилактики и лечения заболеваний животных.

13. Биотехнологии и устойчивое развитие сельского хозяйства.

Рассмотреть роль биотехнологий в решении проблем продовольственной безопасности и экологической устойчивости.

14. Биотехнологии в борьбе с изменением климата.

Изучить применение биотехнологий для снижения выбросов парниковых газов и повышения адаптивности сельского хозяйства к изменениям климата.

15. Перспективы развития биотехнологий в сельском хозяйстве.

Обсудить новые направления и технологии, которые могут изменить облик сельского хозяйства в будущем.

Темы рефератов к теме 7. Биотехнологии в пищевой промышленности.

1. Биотехнология в пищевой промышленности: история, современное состояние и перспективы развития.
2. Роль биотехнологии в обеспечении продовольственной безопасности.
3. Основные направления биотехнологических исследований в пищевой промышленности.
4. Экономические и социальные аспекты применения биотехнологий в пищевой промышленности.
5. Биотехнологические методы повышения эффективности производства пищевых продуктов.
6. Применение ферментов в хлебопечении, производстве молочных продуктов, пивоварении и виноделии.
7. Биотехнологические методы производства функциональных пищевых продуктов (например, пробиотиков, пребиотиков).
8. Разработка новых видов пищевых добавок на основе биотехнологических процессов.
9. Использование биотехнологии для производства продуктов с заданными свойствами (например, с пониженным содержанием жира или сахара).
10. Применение биотехнологии для улучшения пищевой ценности сырья и готовой продукции.
11. Биотехнологические методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов.
12. Применение биотехнологий для выявления и обезвреживания микотоксинов и других вредных веществ в пищевых продуктах.
13. Использование биотехнологии для разработки новых методов диагностики пищевых инфекций.
14. Экологическая безопасность биотехнологических процессов в пищевой промышленности.
15. Разработка новых методов ферментации для производства пищевых продуктов.
16. Использование биотехнологии для создания новых видов пищевых продуктов на основе растительного сырья.
17. Разработка методов биотехнологического производства альтернативных источников белка.
18. Применение биотехнологии для создания новых упаковочных материалов для пищевых продуктов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Структура прохождения дисциплины «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Лекции информационные с использованием режимов мультимедийных презентаций с элементами беседы и дискуссии.

Семинар. Доминирующим компонентом семинаров является самостоятельная исследовательско-аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством преподавателя. Назначение семинара – углубить смыслы, представленные в лекции или в учебнике; укрепиться в понимании каких-то предметов или явлений; расширить представление о них за счет новых,

необычных точек зрения, овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучения геохимии ландшафтов.

Перед изучением раздела курса предлагается обсудить проблемы, связанные с содержанием данного раздела, темы. Накануне студенты получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем. Технология семинара позволяет выявить уровень знаний студентов в данной области и сформировать стойкий интерес к изучаемому разделу учебного курса.

Практические задания. Практические задания представляют собой, как правило, задания по решению различных прикладных задач. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1.	Не предусмотрено	Семинар - развернутая беседа	Не предусмотрено
Тема 2.	Не предусмотрено	Семинар - презентация	Не предусмотрено
Тема 3.	Не предусмотрено	Семинар - развернутая беседа, контрольная работа №1	Не предусмотрено
Тема 4.	Не предусмотрено	Семинар, контрольная работа №1	Не предусмотрено
Тема 5.	Не предусмотрено	Презентация (сообщение)	Не предусмотрено
Тема 6.	Не предусмотрено	Семинар - дискуссия, эссе	Не предусмотрено
Тема 7.	Не предусмотрено	Реферат	Не предусмотрено
Тема 8.	Не предусмотрено	Опрос, презентация (сообщение)	Не предусмотрено
Тема 9.	Не предусмотрено	Тест, практическая работа №1	Не предусмотрено
Тема 10.	Не предусмотрено	Семинар, практическая работа №2	Не предусмотрено
Тема 11.	Не предусмотрено	Презентация (сообщение), контрольная работа №2	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- Использование возможностей Интернета в учебном процессе (просмотр учебных и научных видеофильмов; интернет-тестирование);

- использование электронных учебников и различных сайтов («Юрайт», «Консультант студента») как источник информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка студентам группы учебных материалов, заданий, представление студентами выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками).

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе

которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VLC Player	Медиапроигрыватель
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов на 2025–2026 учебный год

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
4. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)

<http://obrnadzor.gov.ru>

6. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>

7. Российское движение школьников <https://рдш.рф>

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2025–2026 учебный год

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU

2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>

4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>

5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

6. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru> использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Тема 1.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре
Тема 2.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре
Тема 3.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре

Тема 4.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре, контрольная работа №1
Тема 5.	УК-1	Презентация (сообщение)
Тема 6.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре, эссе
Тема 7.	УК-1	Реферат
Тема 8.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре, презентация (сообщение)
Тема 9.	УК-1	Конспект, тест, практическая работа №1
Тема 10.	УК-1	Конспект, ответ на семинаре, практическая работа №2
Тема 11.	УК-1	Презентация (сообщение), контрольная работа №2

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля: - тестирование; -семинар; - самостоятельная/контрольная работа, - реферат; - презентация.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Семинар, самостоятельная/контрольная работа проводятся по разработанным вопросам программы (дисциплине).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы,приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении,затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы

4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Примеры.

Вопросы для самоконтроля к теме 4 «Нормативно-правовое регулирование безопасности и качества продовольственных продуктов в России»

1. Какие нормативные документы России вам известны?
2. Чем отличается обязательная сертификация от добровольной?
3. Какие законы регулируют обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов в России?
4. Какие стандарты международного уровня вам известны?
5. Каковы цели применения БАД?
6. Дайте определения нутрицевтикам, парафармацевтикам и эубиотикам.
7. Как подразделяются БАД по воздействию на организм человека?
8. Классификация БАД.
9. Какие документы регламентируют требования к контролю БАД?
10. Этапы экспертизы БАД.

Вопросы для самоконтроля к теме 6 «Рынок НТИ в области биотехнологий (FoodNet). Понятие биотехнологии.»

1. Что такое биотехнология?
2. Какова основная цель биотехнологии?
3. С какими науками связана биотехнология?
4. Как происходило зарождение и становление биотехнологии?
5. Какие выделяют принципы биотехнологии?
6. Кем и когда был введен термин «биотехнология»?
7. Что изучает биотехнология?
8. Основные направления биотехнологии?
9. Основные этапы развития биотехнологии?
10. Какие основные этапы биотехнологического процесса?
11. Кто из ученых внес наибольший вклад в развитие биотехнологии?
12. Преимущества использования биотехнологических процессов?
13. Что такое технология и технологический цикл?
14. Основные приоритеты развития нанобиотехники и наномедицины.
15. Понятие нанотехнологии.

16. Фундаментальные исследования в области нанотехнологии.
17. Чем отличается нанобиотехнология от бионанотехнологии?

Темы сообщений (презентаций) к теме 5. Альтернативные источники сырья и пищи.

1. Опыт разных стран в использовании альтернативных источников пищи.
2. Альтернативные источники белка в питании человека.
3. Белок из растительного сырья:
4. Перспективы использования грибов в качестве источника белка.
5. Перспективы использования насекомых в пищевой промышленности.
6. Разработка и производство кормов для животных на основе насекомых.
7. Водоросли как источник пищи и корма.
8. Микроводоросли и цианобактерии.
9. Производство и применение микроводорослей в пищевой промышленности.
10. Клеточная (культивируемая) пища.
11. Клеточные технологии в производстве продуктов питания:
12. Культивируемое мясо (мясо из пробирки).
13. Влияние употребления культивируемого мяса на здоровье человека.
14. Растительные альтернативы мясу.
15. Технологии производства растительных аналогов молочных продуктов.
16. Экологические аспекты производства альтернативной пищи.
17. Безопасность и качество альтернативной пищи.
18. Социокультурные аспекты принятия альтернативной пищи.
19. Экономические аспекты производства и потребления альтернативной пищи.
20. Сравнение питательной ценности традиционных и альтернативных источников.
21. Роль альтернативной пищи в решении проблемы голода в мире.
22. Перспективы использования 3D-печати пищевых продуктов.
23. Разработка новых продуктов на основе альтернативного сырья.
24. Производство пищи в городской среде.

Индивидуальное задание к теме 6:

Написать и представить эссе по теме на выбор:

1. Нужны ли нам биотехнологии?
2. Этика в биотехнологии.
3. ГМО: за или против?
4. Как спасти планету: роль биотехнологии в решении экологических проблем
5. Как победить старость, используя знания в биотехнологии?
6. Искусственный интеллект: угроза или возможности?
7. Борьба со временем: успешные прорывы в биотехнологии в области изучения и замедления старения

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Стратегия формирования личного безопасного пищевого пространства в контуре рынка «FoodNet»» приводятся основные вопросы:

1. Классические теории питания.
2. Альтернативные теории питания.
3. Последствия белковой недостаточности в питании.
4. Последствия избытка белка в питании.
5. Холестерин и его роль в организме человека.
6. Биологическая роль простых углеводов. Последствия их избыточности в питании.

7. Источники пищевых волокон, их оздоровительное действие на организм человека.
8. Биологическая роль витамина С, последствия недостаточности в питании.
9. Биологическая роль витамина Д, последствия недостаточности в питании.
10. Биологическая роль витамина А, последствия недостаточности в питании.
11. Биологическая роль витаминов группы В, последствия недостаточности в питании.
12. Биологическая роль кальция, последствия недостаточности в питании.
13. Биологическая роль фтора, последствия недостаточности в питании.
14. Биологическая роль йода, последствия недостаточности в питании.
15. Биологическая роль железа, последствия недостаточности в питании.
16. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.
17. Пищевая ценность мяса и мясных продуктов.
18. Пищевая ценность продуктов переработки зерна.
19. Пищевая ценность овощей и фруктов.
20. Группы биологически активных добавок.
21. Отличие биологически активных добавок от пищи и лекарственных средств.
22. Преимущества грудного вскармливания.
23. Особенности питания детей младшего возраста.
24. Особенности питания подростков.
25. Особенности питания спортсменов.
26. Особенности питания в пожилом возрасте.
27. Атеросклероз, причины развития, последствия, профилактика.
28. Сахарный диабет 2 типа, пищевая коррекция.
29. Алиментарное ожирение, пищевая коррекция.
30. Пищевые аллергии, признаки, профилактика.
31. Молоко и молочные продукты в повседневном и лечебном питании.
32. Пищевая и биологическая ценность молока. Пищевая и биологическая ценность молочных продуктов (кисломолочные продукты, творог, сметана, сыр).
33. Использование молочных продуктов в лечебном питании.
34. Значение плодов и овощей в повседневном и лечебном питании.
35. Пищевая и биологическая ценность овощей и фруктов. Овощи и фрукты - источники микронутриентов.
36. Овощи и фрукты – как фактор снижения риска развития некоторых хронических заболеваний.
37. Лечебные свойства меда: История использования меда в питании.
38. Пищевая и биологическая ценность меда. Показания и противопоказания к использованию меда в повседневном и лечебном питании.
39. Гипервитаминозы у человека. Причины развития гипервитаминозов. Гипервитаминозы Д и А. Гипервитаминозы С и В1.
40. Профилактика гипервитаминозов.
41. Питание лиц умственного труда. Особенности функционального состояния организма человека при умственном труде.
42. Потребность в энергии, макро- и микронутриентах у лиц умственного труда.
43. Режим питания лиц умственного труда.
44. Питание лиц пожилого возраста.
45. Особенности функционального состояния организма человека в пожилом и старческом возрасте.
46. Потребность в энергии, макро- и микронутриентах у лиц старших возрастных групп. Режим питания.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Задание закрытого типа	Нутриенты – это: 1) пищевые продукты 2) структурные элементы пищи 3) пищевые вещества 4) биологически активные вещества	1, 3	2
2.		Питание рациональное – это: 1) оптимально подобранный набор традиционных продуктов питания, нормируемый на популяционном уровне 2) питание, определяемое социально-экономическими возможностями человека или популяции 3) питание, определяемое современным уровнем социально-экономического развития общества 4) питание, предполагающее использование рационально подобранного набора блюд и продуктов	1	3
3.		Государственная политика в области здорового питания – это: 1) комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных категорий населения в рациональном, здоровом питании с учетом традиций, привычек и экономического положения 2) комплекс государственных мероприятий по рационализации питания населения 3) блок государственной политики, направленный на обеспечение населения продуктами питания 4) государственная политика, направленная на поддержание социальной сбалансированности питания населения	4	2
4.		К социальным нормам питания относится: 1) минимальная продовольственная корзина (минимальный продуктовый набор), которую должна обеспечить малоимущим государственная политика в области питания 2) норма питания, разрабатываемая и используемая для организации и контроля питания отдельных социальных групп населения 3) дополнительное питание малоимущих,	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильны й ответ	Время выполнени я (в минутах)
		обеспечиваемое социальными учреждениями 4) норма питания для больных социальными болезнями		
5.		В понятие «режим питания» входят: 1) набор продуктов в пищевом рационе 2) набор нутриентов в пищевом рационе 3) время приема пищи 4) условия приема пищи	3, 4	2
6.	Задание открытог о типа	Питание, которое полностью обеспечивает физиологические потребности индивида в энергии, пищевых и биологически активных веществах, состоит из пищевой продукции, отвечает принципам безопасности и характеризующейся оптимальными показателями качества, создающий условия для нормального роста, физического и интеллектуального развития и жизнедеятельности, способствующий укреплению здоровья и профилактике заболеваний, называется	Здоровое питание	4
7.		Какие пищевые вещества и продукты являются источниками энергии?	белки, жиры и углеводы	3
8.		Комплекс веществ, определяющих их биологическую и энергетическую ценность – это ...	пищевая ценность продуктов	3
9.		Методы, которые используют для оценки комплекса показателей, определяющих пищевую ценность сырья и продуктов, оцениваемых с помощью органов чувств, называются ...	Органолептические (сенсорные)	2
10.		Продукты, которые не содержат (или содержат в минимальных, допустимых санитарными нормами качества) токсические вещества, не обладающие канцерогенными, мутагенными или иными неблагоприятными воздействиями на организм человека, называются ...	безопасны ми	2

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Тестирование	1 (15 б.)	15,0	По расписанию
2.	Практическая работа	2 (5 б.)	10,0	По расписанию
3.	Контрольная работа	2 (7 б.)	14,0	По расписанию
4.	Реферат	1 (5 б.)	5,0	По расписанию
5.	Эссе	1 (7 б.)	7,0	По расписанию
6.	Презентация (сообщение)	3 (7 б.)	21,0	По расписанию
7.	Ответы на занятиях	12 (1 б.)	12	По расписанию
Всего			84	-
Блок бонусов				
8.	Посещение занятий	18 (0,5 б)	9,0	По расписанию
9.	Своевременное выполнение всех заданий	7 (1 б.)	7	Указан в Moodle
Всего			16	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Теплова, А.И. Витамины и минералы для жизни и здоровья [Электронный ресурс] / А.И. Теплова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. — 111 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103972>. 2. Гигиена питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Кавешников [и др.]. — Электрон. дан. — Томск : СибГМУ, 2018. — 132 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113544>.
2. Фёдорова, Р.А. Функциональные продукты питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Фёдорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 50 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110507>.
3. Технологии пищевых производств : учебное пособие / Т. И. Тупольских, Д. В. Рудой, В. И. Пахомов [и др.]. — Москва : КноРус, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-406-12046-0. — URL: <https://book.ru/book/950682> (дата обращения: 08.09.2024).
4. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13660-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541254> (дата обращения: 26.05.2025).

8.2. Дополнительная литература:

1. Харенко, Е.Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Харенко, Н.Н. Яричевская, С.Б. Юдина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113907>.
2. Исаков, А. Н., Хранение и переработка продукции растениеводства : учебник / А. Н. Исаков, О. В. Рахимова. — Москва : КноРус, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-406-13014-8. — URL: <https://book.ru/book/953662> (дата обращения: 20.05.2025). — Текст : электронный.
3. Сакун, О.В.. Технология производства продукции животноводства : Учебное пособие / О.В. Сакун, Н.И. Кравчук, Е.Н. Казакевич — Минск : РИПО, 2022. — 352 с. — ISBN 978-985-895-044-6. — URL: <https://book.ru/book/955022> (дата обращения: 20.05.2025). — Текст : электронный.
4. Полиевский С.А. Спортивная диетология: учебник для вузов / С. А. Полиевский — Москва: Академия, 2015. — 201 с. (3 экз.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790352&theme=FEFU>.
5. Попова, Н.Н. Основы рационального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Попова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 106 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71654> 4. Попова, Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Попова, Е.С. Попов, И.П. Щетилина. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92220>.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Biosensor Academy <http://www.biosensoracademy.com/> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
2. Nanomedicine <http://www.nanomedjournal.com/> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
3. Биотехнология <http://www.biotechnolog.ru/> - Режим доступа свободный
4. ГосНИИГенетика (Москва) <http://www.genetika.ru/> - Режим доступа свободный

5. Группа генной инженерии Лаборатории биотехнологии ГУ БПИ ДВО РАН <http://ibss.febras.ru/> - Режим доступа свободный
6. Институт белка РАН (г. Пущино Московской обл.) <http://www.protres.ru/> - Режим доступа свободный
7. Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта РАН (Москва) <http://www.eimb.ru/> - Режим доступа свободный
8. Институт физико-химической биологии им. Белозерского МГУ (Москва) <http://www.belozersky.msu.ru/> - Режим доступа свободный
9. ИнтерЛабСервис передовые технологии молекулярной диагностики www.interlabservice.ru - Режим доступа свободный
10. Интернет-газета «Hum-molgen» <http://hum-molgen.org/> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
11. Интернет-журнал «BioMed Central» <http://www.biomedcentral.com/> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
12. Интернет-журнал «BioMedNet» <http://www.bmn.com/> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
13. Информационно-аналитический сервер по биотехнологии “Remedium.ru” <http://remedium.ru/> - Режим доступа свободный
14. Информационный центр “Bioinform” <http://www.genomeweb.com/newsletter/bioinform> - Режим доступа свободный, Яз. англ.
15. Кафедра бионанотехнологии, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности <http://bio.kemtipp.ru/> Режим доступа свободный
16. Лаборатория биологических микрочипов <http://www.biochip.ru/> - Режим доступа свободный
17. Лаборатория биосенсоров ИБФМ РАН http://www.ibpm.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=170:lb&catid=4&Itemid=15 - Режим доступа свободный
18. Нанотехнологии <http://www.rusnanotekh.ru/main.aspx> - Режим доступа свободный
19. Нанотехнологическое общество России <http://www.ntsр.info/> - Режим доступа свободный
20. Образовательный интернет-портал Астраханского государственного университета - <http://learn.asru.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
21. Общество биотехнологов в России им. Ю.А. Овчинникова <http://www.biorosinfo.ru/> - Режим доступа свободный
22. ООО Биочип-ИМБ <http://biochip-imb.ru/> - Режим доступа свободный
23. Проект «Вся биология» <http://sbio.info/> - Режим доступа свободный
24. Росбиопром (г. Саров Нижегородской обл.) <http://www.rosbioprom.ru/> - Режим доступа свободный
25. Российская компания «Артлайф» (г.Томск) <http://www.artlife.ru/ru/> - Режим доступа свободный
26. Сайт о нанотехнологиях в России www.nanonewsnet.ru - Режим доступа свободный
27. ФГБУ НИИ по изучению лепры (Астрахань) <http://inlep.ru/> - Режим доступа свободный
28. Центр “Биоинженерия” РАН www.biengi.ac.ru - Режим доступа свободный
29. ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
30. ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД» <http://www.knigafund.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
31. Электронная библиотека <http://www.twirpx.com/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
32. Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических пособий СпбГТУРП <http://nizrp.narod.ru/kafvse.htm> - Режим доступа свободный

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).