



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель ОП



(подпись) Текутьева Л.А.
(ФИО)
22 сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. базовой кафедрой

«Биоэкономики и продовольственной безопасности»


(подпись) Текутьева Л.А.
(И.О. Фамилия)
22 сентября 2022 г.

Руководитель ОП



(подпись) Бобченко В.И.
(ФИО)
22 сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур
Направление подготовки
38.04.07 Товароведение
Биоэкономика и продовольственная безопасность: Исследовательская программа с НПГК АРНИКА
(Научно-производственная группа компаний)
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 961.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол № 1 от 22 сентября 2022 г.

Заведующий базовой кафедрой «Биоэкономики и продовольственной безопасности»: канд. техн. наук, доцент Текутьева Л.А.

Составители: канд. биол. наук, доцент Балабанова Л.А., д-р техн. наук, доцент Черевач Е.И., канд. техн. наук, доцент Смертина Е.С.

Владивосток
2022

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____

Аннотация дисциплины

Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц / 432 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 и 2 курсах и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 45 часов, лабораторных - 81 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 360 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский

Цель:

Сформировать компетенции и навыки практической деятельности выпускника в высокотехнологичной области экономики, основанной на системном использовании биотехнологий, затрагивающей проблемы возобновляемого сырья и экономику замкнутого цикла использования биологических ресурсов.

Задачи:

- формирование знаний теоретических основ и практических предпосылок возникновения биоэкономики, как науки, способствующей реализации потенциала биологических материалов;
- изучение средств и инструментов биоэкономики;
- овладение основными методами, используемыми в современных биотехнологиях;
- формирование знаний в области современных подходов к планированию, разработке и управлению качеством биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности;
- формирование навыков практического использования потенциала сельскохозяйственных культур и морских ресурсов в различных сферах деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, ОПК-1 – Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении управленческих и (или) исследовательских задач в товароведении и смежных сферах, ОПК-3 Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров: «Управление научно-технологическими проектами», «Продовольственная безопасность и международные системы качества», «Современная пищевая инженерия», «Биосинтез пищевых и кормовых добавок», «Технология ферментированных пищевых продуктов», «Genetics technologies in GES (global economic system) (Генетические технологии в глобальной экономической системе)»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Bioengineering safe products (Биоинженерия безопасных продуктов)», «Безопасность в производстве ферментированных продуктов», «Инвестиционное проектирование биоэкономических проектов», «Химические технологии пищевых систем», формирующих компетенции: ПК-1 Способен организовывать работы по управлению качеством эксплуатации продукции, процессов производства и оказания услуг, проектирования продукции и услуг, ресурсов организации; ПК – 3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд; ПК – 4 Способен осуществлять стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке; ПК- 5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы,

характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|---|--|--|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков | Знает алгоритм разработки методических и нормативных документов в области биоэкономики |
| | | | Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области биоэкономики |
| | | УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла | Владеет навыками разработки и использования методических и нормативных документов в области |
| | | | Знает требования, предъявляемые к проектам и критерии оценки результатов проектной деятельности |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК- 3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели | Знает общие формы организации деятельности коллектива; |
| | | | Умеет создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; |
| | | | Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; |
| | | УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений | Знает основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели |
| | | | Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды |
| | | | Владеет способами управления командной работы, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствов | УК- 6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, | Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; |
| | | | Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; |

| | | | |
|--|---------------------------|---|--|
| | ания на основе самооценки | временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач | Владет навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками применения методик, позволяющих улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности |
| | | УК- 6.2 Выстраивает и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития | Знает как планировать и выстраивать гибкую профессиональную траекторию |
| | | | Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования |
| | | | Владет навыками определения реальных целей профессионального роста и развития |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|--|--|--|
| Научно-исследовательский | ПК - 2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности | ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий |
| | | ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Владет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы / активного / интерактивного обучения: дискуссия (круглый стол), работа в малых группах, реферат.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

Сформировать компетенции и навыки практической деятельности выпускника в высокотехнологичной области экономики, основанной на системном использовании биотехнологий, затрагивающей проблемы возобновляемого сырья и экономику замкнутого цикла использования биологических ресурсов.

Задачи:

- формирование знаний теоретических основ и практических предпосылок возникновения биоэкономики, как науки, способствующей реализации потенциала биологических материалов;
- изучение средств и инструментов биоэкономики;
- овладение основными методами, используемыми в современных биотехнологиях;
- формирование знаний в области современных подходов к планированию, разработке и управлению качеством биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности;
- формирование навыков практического использования потенциала сельскохозяйственных культур и морских ресурсов в различных сферах деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, ОПК-1 – Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении управленческих и (или) исследовательских задач в товароведении и смежных сферах, ОПК-3 Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров: «Управление научно-технологическими проектами», «Продовольственная безопасность и международные системы

качеств», «Современная пищевая инженерия», «Биосинтез пищевых и кормовых добавок», «Технология ферментированных пищевых продуктов», «Genetics technologies in GES (global economic system) (Генетические технологии в глобальной экономической системе)»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Bioengineering safe products (Биоинженерия безопасных продуктов)», «Безопасность в производстве ферментированных продуктов», «Инвестиционное проектирование биоэкономических проектов», «Химические технологии пищевых систем», формирующих компетенции: ПК-1 Способен организовывать работы по управлению качеством эксплуатации продукции, процессов производства и оказания услуг, проектирования продукции и услуг, ресурсов организации; ПК – 3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд; ПК – 4 Способен осуществлять стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке; ПК- 5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|--|--|---|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков | Знает алгоритм разработки методических и нормативных документов в области биоэкономики |
| | | | Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области биоэкономики |
| | | УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации | Владеет навыками разработки и использования методических и нормативных документов в области |
| | | | Знает требования, предъявляемые к проектам и критерии оценки результатов проектной деятельности |
| | | | Умеет разрабатывать концепцию проекта, решаемую проблему, формулировать |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | проекта на всех этапах его жизненного цикла | цель, задачи, значимость, актуальность, ожидаемые результаты и сферу их применения Владеет навыками составления графика реализации проекта, контролирует его выполнение |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК- 3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели | Знает общие формы организации деятельности коллектива; |
| | | | Умеет создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; |
| | | УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений | Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; |
| | | | Знает основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеет способами управления командной работы, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК- 6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач | Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; |
| | | | Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; |
| | | УК- 6.2 Выстраивает и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии | Владеет навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками применения методик, позволяющих улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности |
| | | | Знает как планировать и выстраивать гибкую профессиональную траекторию Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования Владеет навыками определения реальных целей профессионального роста и развития |

| | | | |
|--|--|------------------|--|
| | | личного развития | |
|--|--|------------------|--|

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|--|--|--|
| Научно-исследовательский | ПК - 2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности | ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий |
| | | | Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | | Владеет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности |

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц (432 академических часа).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | С е м е с т р | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|---------------------------------|---|-----|----|----|-----------|--------------------------------|
| | | | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | |
| 1 | Тема 1. Основные определения. Характеристика направлений, программ, рынка, объектов и методов биоэкономики | 1 | 9 | | | 10 | | Экзамен |
| 2 | Тема 2. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений: видовое разнообразие, добыча, искусственное разведение, пищевая ценность, технологии переработки для пищевой и кормовой промышленности | 2 | 18 | | | 10 | | |
| 3 | Тема 3. Сельскохозяйственные культуры, как источник биотехнологических применений: выращивание, состав, тенденции мирового рынка, технологии переработки для пищевой и кормовой промышленности | 3 | 9 | | | 10 | | |
| 4 | Тема 4. Перспективы и пути использования отходов сельскохозяйственных производств в биоэкономике | 3 | 9 | | | 10 | | |
| 5 | Лабораторная работа 1. Определение суммарных белков в различных видах биоресурсов и кормовой продукции. | 1 | | 4 | | 10 | | |
| 6 | Лабораторная работа 2. Определение липидов в биоресурсах растительного и животного происхождения. | 1 | | 4 | | 10 | | |
| 7 | Лабораторная работа 3. Определение углеводов в биоресурсах растительного и животного происхождения. | 1 | | 4 | | 10 | | |
| 8 | Лабораторная работа 4. Определения витаминов в различных видах биоресурсов и кормовой продукции. | 1 | | 4 | | 10 | | |
| 9 | Лабораторная работа 5. Изучение методов и | 1 | | 5 | | 10 | | |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|--|---|--|----|--|
| | определение показателей безопасности пищевой и кормовой продукции. | | | | | | |
| 1 0 | Лабораторная работа 6. Промысловые виды рыб РФ: изучение пищевой и биологической ценности; характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 1 | Лабораторная работа 7. Двустворчатые и головоногие моллюски ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 2 | Лабораторная работа 8. Иголкокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 3 | Лабораторная работа 9. Промысловые водоросли ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 4 | Лабораторная работа 10. Отходы рыбообработывающей промышленности в биоэкономике: изучение пищевой ценности, пути и перспективы использования. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 5 | Лабораторная работа 11. Зерновые сельскохозяйственные культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 2 | | 5 | | 15 | |
| 1 6 | Лабораторная работа 12. Зернобобовые сельскохозяйственные культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с | 2 | | 5 | | 15 | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|----|----|--|-----|----|
| | учетом экономики замкнутого цикла. | | | | | | |
| 17 | Лабораторная работа 13. Корнеплоды и бахчевые культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла. | 3 | | 5 | | 15 | |
| 18 | Лабораторная работа 14. Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока, как перспективные объекты биоэкономики. | 3 | | 5 | | 15 | |
| 19 | Лабораторная работа 15. Изучение методов экстрагирования растительных биоресурсов Дальнего Востока. Разработка технологии напитков функционального назначения на основе экстрактов дикоросов. | 3 | | 5 | | 15 | |
| 20 | Лабораторная работа 16. Исследование реологических свойств нетрадиционных поверхностно-активных веществ, полученных их биоресурсов животного и растительного происхождения. | 3 | | 5 | | 15 | |
| 21 | Лабораторная работа 17. Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ | 3 | | 5 | | 15 | |
| 22 | Экзамен | | | | | | 36 |
| | Итого: | | 45 | 81 | | 270 | 36 |

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики

Тема 1. Основные определения. Характеристика направлений, программ, рынка, объектов и методов биоэкономики

Биоэкономика как межотраслевая область научно-технического прогресса и раздел практических знаний. Основные факторы, обусловившие

развитие современной биоэкономики. Связи биоэкономики с биологическими, химическими, техническими и другими науками. Практические задачи биоэкономики и важнейшие этапы ее развития. Области применения достижений биоэкономики (пищевая индустрия, медицина, фармацевтика, с/х).

Перспективы и тенденции развития биоэкономики в мире и РФ. Особенности развития биоэкономики в России. Концепция и комплексная программа развития биоэкономики в РФ, программы по продвижению биоэкономики в разных странах для реализации потенциала биологических материалов (гены, стволовые клетки и ткани, природные ресурсы - леса, сельскохозяйственные культуры, марикультура).

Объекты биоэкономики. Основные методы, используемые в современных биотехнологиях: генетическая инженерия, клеточная инженерия, селекция, нанобиотехнологии, биофармакология, бионика, биоинформатика, биоремедиация: определения, цели и области применения. Экономика биотехнологий.

Биоэкономика и окружающая среда. Социальные аспекты биоэкономики и биоинженерии. Генетическая инженерия и биобезопасность.

Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов

Тема 2. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений: видовое разнообразие, добыча, искусственное разведение, пищевая ценность, технологии переработки для пищевой и кормовой промышленности

Общая характеристика морских биоресурсов, пищевая и биологическая ценность, добыча, способы переработки. Особенности состава и переработки морских гидробионтов Дальнего Востока (растительного и животного происхождения). Структура образования отходов при обработке морских гидробионтов. Использование потенциала морских ресурсов в пищевой, кормовой промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Марикультура, как сектор биоэкономики: преимущества и недостатки. Методы и способы повышения эффективности рыбной отрасли в России.

Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур

Тема 3. Сельскохозяйственные культуры, как источник биотехнологических применений: выращивание, состав, тенденции мирового рынка, технологии переработки для пищевой и кормовой промышленности

Классификация и характеристика отраслей растениеводства в России. Пищевая и биологическая ценность основных продовольственных с/х культур. Способы возделывания. Генномодифицированные с/х культуры: проблемы и недостатки. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО. Почвенно-климатические особенности культивирования с/х культур в Приморском крае. Перспективы выращивания, переработки и сбыта; регулирующие факторы. Тенденции мирового рынка: экспорт, импорт. Проблемы импортозамещения основных с/х культур в РФ. Использование потенциала сельскохозяйственных культур в пищевой, кормовой промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Тема 4. Перспективы и пути использования отходов сельскохозяйственных производств в биоэкономике

Классификация и номенклатура отходов растениеводства, полученных при обработке сельскохозяйственного сырья.

Структура образования отходов в растениеводческих отраслях АПК. Химический состав отходов производства. Технологии глубокой переработки и вторичного использования отходов сельскохозяйственных производств – дополнительный источник доходов в биоэкономике. Использование отходов растениеводства в биоэнергетике, кормопроизводстве, текстильной промышленности, в качестве удобрений, почвозащитных средств и др.: преимущества и недостатки, перспективы.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа 1. Определение суммарных белков в различных видах биоресурсов и кормовой продукции.

1. Освоить метод определения общего белка (метод Кьельдаля).
2. Изучить фотометрические методы определения белка (метод Лоури, биуретовый метод, методы, основанные на связывании красителей, методы УФ-спектроскопии).
3. Изучить хроматографические методы определения общего белка.
4. Определить массовую долю белков в биоресурсах растительного и животного происхождения, в кормовой продукции.
5. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 2. Определение липидов в биоресурсах растительного и животного происхождения.

1. Освоить методы извлечения и определения простых и сложных липидов (метод источающей экстракции в аппарате Сокслета).
2. Определить количественное содержание липидов в биоресурсах растительного и животного происхождения.
3. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 3. Определение углеводов в биоресурсах растительного и животного происхождения.

1. Освоить методы определения углеводов.
2. Освоить цветные реакции на моно-, ди- и полисахариды.
3. Определить количественное содержание углеводов в биоресурсах растительного и животного происхождения.
4. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 4. Определения витаминов в различных видах биоресурсов и кормовой продукции.

1. Освоить качественные реакции на водорастворимые витамины (В₁, В₂, РР, В₆, С).
2. Освоить методы количественного определения витаминов.
3. Определить массовую долю витаминов в биоресурсах растительного и животного происхождения, в кормовой продукции.
4. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 5. Изучение методов и определение показателей безопасности пищевой и кормовой продукции.

1. Ознакомиться с микробиологическими методами исследования пищевой и кормовой продукции (на базе НППК АРНИКА).
2. Ознакомиться с методами определения токсичных элементов в пищевой и кормовой продукции (на базе НППК АРНИКА).
3. Ознакомиться с методами определения радионуклидов в пищевой и кормовой продукции (на базе НППК АРНИКА).
4. Определить показатели безопасности отдельных видов пищевой и кормовой продукции (на базе НППК АРНИКА).
5. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 6. Промысловые виды рыб РФ: изучение пищевой и биологической ценности; характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Установить динамику вылова основных промысловых рыб РФ и ДВ ФО (осетровые, лососевые, сельдевые и др.) (в виде графиков и диаграмм).
2. Обосновать перспективы рынка промысловых рыб и установить факторы, влияющие на динамику вылова. Представить их характеристику.
3. Определить пищевую ценность промысловых видов рыб ДВФО.

4. Разработать схему комплексной переработки и использования промысловых рыб в различных сферах деятельности человека (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

5. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 7. Двустворчатые и головоногие моллюски ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Установить динамику вылова двустворчатых и головоногих моллюсков ДВ (в виде графиков и диаграмм).

2. Провести анализ рынка моллюсков и обосновать перспективы рынка.

3. Определить пищевую ценность и концентрации функциональных ингредиентов в двустворчатых и головоногих моллюсках ДВФО.

4. Разработать схему комплексной переработки и использования двустворчатых и головоногих моллюсков в производстве функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок, медицине и фармакологии, сельском хозяйстве, кормовом производстве (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

5. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 8. Иголкожые моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Установить динамику вылова иголкожих и ракообразных беспозвоночных (в виде графиков и диаграмм).

2. Провести анализ рынка моллюсков и обосновать перспективы рынка.

3. Определить пищевую ценность и концентрации функциональных ингредиентов в иглокожих моллюсках и ракообразных беспозвоночных ДВФО.

4. Разработать схему комплексной переработки и использования иглокожих и ракообразных беспозвоночных в производстве функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок, медицине и фармакологии, сельском хозяйстве, кормовом производстве (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

5. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 9. Промысловые водоросли ДВФО: изучение пищевой и биологической ценности, характеристика современных способов переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Установить динамику сбора промысловых водорослей ДВФО (в виде графиков и диаграмм).

2. Провести обзор рынка ламинарии (морская капуста) и других промысловых водорослей и обосновать перспективы рынка.

3. Определить пищевую ценность и концентрации функциональных ингредиентов в промысловых водорослях ДВФО.

4. Разработать схему комплексной переработки и использования промысловых водорослей в производстве функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок, медицине и фармакологии, сельском хозяйстве (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

5. Разработать технологии функциональных продуктов с использованием промысловых водорослей ДВФО.

6. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 10. Отходы рыбообработывающей промышленности в биоэкономике: изучение пищевой ценности, пути и перспективы использования.

1. Изучить рынок пищевых и непищевых отходов рыбоперерабатывающих предприятий РФ и ДВФО.

2. Определить пищевую ценность отходов.

3. Разработать концептуальную схему переработки отходов рыбной отрасли.

4. Провести анализ рынка пищевых добавок, БАД, функциональных продуктов, медицинских препаратов, кормовых добавок и удобрений для с/х, полученных с использованием отходов рыбной отрасли.

5. Оценить экономическую и экологическую эффективность переработки отходов рыбной отрасли.

6. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 11. Зерновые сельскохозяйственные культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Выявить динамику экспорта и импорта зерновых культур (рис, кукуруза и др.) в РФ, ДВ ФО и Приморском крае (в виде графиков и диаграмм).

2. Обосновать основные современные способы возделывания зерновых культур, способствующие интенсификации их производства, и пути повышения урожайности.

3. Провести анализ рынка генномодифицированных зерновых культур. Установить тенденцию распространение посевов зерновых ГМ-культур в мире. Установить долю ГМ-культур в общем объеме площадей под выращивание зерновых культур (в виде графиков и диаграмм).

4. Изучить сортовые особенности зерновых культур, определить их пищевую и биологическую ценность.

5. Разработать концептуальную схему переработки и использования зерновых культур в различных сферах деятельности человека (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

6. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность отдельных стадий переработки зерновых культур.

7. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 12. Зернобобовые сельскохозяйственные культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Выявить динамику экспорта и импорта зернобобовых культур (горох, фасоль, чечевица, соя) в РФ, ДВ ФО и Приморском крае (в виде графиков и диаграмм).

2. Обосновать основные современные способы возделывания зернобобовых культур, способствующие интенсификации их производства, и пути повышения урожайности.

3. Провести анализ рынка генномодифицированных зернобобовых культур. Установить тенденцию распространения посевов ГМ-культур в мире. Установить долю ГМ-культур в общем объеме площадей под выращивание зернобобовых культур.

4. Изучить сортовые особенности зерновых культур, определить их пищевую и биологическую ценность.

5. Разработать концептуальную схему переработки и использования зернобобовых культур в различных сферах деятельности человека (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

6. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность отдельных стадий переработки зернобобовых культур.

7. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 13. Корнеплоды и бахчевые культуры: определение пищевой и биологической ценности; современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

1. Выявить динамику экспорта и импорта корнеплодов (сахарная свекла) и бахчевых культур (арбузы, дыни, тыква) в РФ, ДВ ФО и Приморском крае (в виде графиков и диаграмм).

2. Обосновать основные современные способы возделывания импорта корнеплодов и бахчевых культур, способствующие интенсификации их производства, и пути повышения урожайности.

3. Провести анализ рынка генномодифицированных корнеплодов и бахчевых культур. Установить тенденцию распространения посевов ГМ-культур в мире. Установить долю ГМ-культур в общем объеме площадей под выращивание корнеплодов и бахчевых культур (в виде графиков и диаграмм).

4. Изучить сортовые особенности бахчевых культур, определить их пищевую и биологическую ценность.

5. Разработать концептуальную схему переработки и использования корнеплодов и бахчевых культур в различных сферах деятельности человека (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

6. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность отдельных стадий переработки корнеплодов и бахчевых культур.

7. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 14. Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока, как перспективные объекты биоэкономики.

1. Выявить динамику сбора и провести анализ рынка дикорастущего и культивируемого сырья Дальнего Востока (в виде графиков и диаграмм).

2. Определить количественное содержание БАВ (витамины, минеральные вещества и др.) в различных органах дикоросов ДВ (шиповник, боярышник, бархат и др.).

3. Обосновать современные способы культивирования дикорастущих и лекарственных растений в почвенно-климатических условиях Дальнего Востока и Приморского края (в т.ч. с использованием методов клеточной инженерии).

4. Разработать концептуальную схему переработки и использования дикорастущего и культивируемого сырья Дальнего Востока в пищевой промышленности, кормовом производстве, медицине, фармацевтике и сельском хозяйстве (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).

5. Провести анализ экологических аспектов использования уникального растительного сырья в различных сферах деятельности человека. Разработать план мероприятий по охране окружающей среды и сохранению ценных видов растений.

6. Составить заключение о проделанной работе, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 15. Изучение методов экстрагирования растительных биоресурсов Дальнего Востока. Разработка технологии напитков функционального назначения на основе экстрактов дикоросов.

1. Освоить способы экстрагирования растительного сырья (метод настаивания, перколяции и др.).

2. Получить водные и спиртовые экстракты из дикоросов ДВ (плоды боярышника, бархата амурского, лиана лимонника и др.).

3. Определить количественное содержание сухих веществ и витамина С в экстрактах.

4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса экстрагирования БАВ (время экстрагирования, температура экстрагента, гидромодуль, степень измельчения сырья и др.).

5. Установить закономерности диффузионных процессов, протекающих при экстрагировании растительного сырья.

6. Разработать рецептуры функциональных напитков на основе растительных экстрактов дикорастущих растений.

7. Рассчитать концентрацию функциональных ингредиентов в напитках.
8. Определить массовую долю сухих веществ в напитках.
9. Определить титруемую и активную кислотность напитков.
10. Составить заключение, оформить и защитить работу.

Лабораторная работа 16. Исследование реологических свойств нетрадиционных поверхностно-активных веществ, полученных их биоресурсов животного и растительного происхождения.

1. Освоить методы определения пенообразующих и эмульгирующих свойств пищевых поверхностно-активных веществ.

2. Определить пенообразующую способность и стойкость пены нетрадиционных ПАВ (экстракты сапонинсодержащих растений, экстракты чая (зеленый, черный, гибискус), сок свеклы, пюре чечевицы, отвары морских гидробионтов и др.).

3. Определить эмульгирующую способность и стойкость эмульсии нетрадиционных ПАВ.

4. Установить факторы, влияющие на динамику процесса эмульгирования и пенообразования (рН среды, присутствие сахара, температурные режимы, скорость оборотов вала гомогенизатора и др.).

5. Разработать рецептуры и получить опытные образцы пищевых товаров и кулинарной продукции (майонезы, суфле, пудинги, муссы) на основе нетрадиционных ПАВ.

6. Обсуждение и защита работы.

Лабораторная работа 17. Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ

1. Выявить проблемы кормопроизводства в РФ, тенденции развития отрасли и наметить перспективы улучшения эффективности кормовой базы для повышения репродуктивности животноводства.

2. Провести обзор рынка сельскохозяйственных культур и отходов, образующихся при их переработке (рисовая шелуха, рисовая мука, соевая

мучка и др.), являющихся сырьем для микробиологического синтеза кормовой продукции.

3. Изучить пищевую и биологическую ценность отходов с/х производств.

4. Изучить способы получения кормовых добавок микробиологического синтеза (кормовой белок, аминокислоты, пробиотики, синбиотики, витамины, антибиотики и др.).

5. Ознакомиться с технологией кормовых добавок, полученных методом микробного синтеза (на базе НППК АРНИКА).

6. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства кормовых продуктов (ферментеры, сушилки, смесители ультразвуковые установи, инкапсуляторы и др.); изучить принцип действия и технические характеристики (на базе НППК АРНИКА).

7. Оценить экономическую и экологическую эффективность получения кормовых добавок микробиологического синтеза.

8. Составить заключение о проделанной работе.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства * | |
|-------|---|---|---|----------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| 1. | Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур | УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков | Знает алгоритм разработки методических и нормативных документов в области биоэкономики | УО-4 ПР-4 | - |
| | | | Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области биоэкономики | УО-4 | |
| | | | Владеет навыками разработки и использования методических и нормативных документов в области | УО-4 ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-------------------------------------|---|
| 2. | <p>Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов</p> <p>Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> | <p>УК-2.2</p> <p>Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>Знает требования, предъявляемые к проектам и критерии оценки результатов проектной деятельности</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-4</p> | |
| | | | <p>Умеет разрабатывать концепцию проекта, решаемую проблему, формулировать цель, задачи, значимость, актуальность, ожидаемые результаты и сферу их применения</p> | <p>УО-4</p> | |
| | | | <p>Владеет навыками составления графика реализации проекта, контролирует его выполнение</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-7</p> | |
| 3. | <p>Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов</p> <p>Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> | <p>УК-3.1</p> <p>Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> | <p>Знает общие формы организации деятельности коллектива;</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-4</p> | - |
| | | | <p>Умеет создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-4</p> | |
| | | | <p>Владеет навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач;</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-4</p> <p>ПР-7</p> | |
| | <p>Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> | <p>УК-3.2</p> <p>Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе</p> | <p>Знает основы стратегического планирования работы коллектива для достижения</p> | <p>УО-4</p> <p>ПР-4</p> | - |

| | | | | | |
|----|---|--|---|----------------------|--|
| 4. | Раздел П. Биоэкономика морских ресурсов | коллегиальных решений | поставленной цели | | |
| | Раздел Ш. Биоэкономика сельскохозяйственны х культур | | Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды | УО-4 ПР-4 | |
| | | | Владеет способами управления командной работы, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| 5. | Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики | УК- 6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствовани я собственной (в т.ч. профессиональн ой) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированн ых задач | Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной , так и других видов деятельности и требований рынка труда; | УО-4 ПР-4 | |
| | Раздел П. Биоэкономика морских ресурсов | | Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствовани я на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональны х задач; | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | Раздел Ш. Биоэкономика сельскохозяйственны х культур | | Владеет навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками применения методик, позволяющих улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельност и | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, | УК- 6.2 Выстраивает и | Знает как планировать и | УО-4 ПР-4 | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|----------------------|--|
| 6 | <p>объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов</p> <p>Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> | <p>реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p> | выстраивать гибкую профессиональную траекторию | | |
| | | | Умеет расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками определения реальных целей профессионального роста и развития | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| 7 | <p>Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов</p> <p>Раздел III. Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> | <p>ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности и</p> | Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | УО-4 ПР-4 | |
| | | | Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | | | Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| 8 | <p>Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II. Биоэкономика морских ресурсов</p> | <p>ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды</p> | Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для | УО-4 ПР-4 | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|----------------------|------|
| | Раздел Биоэкономика сельскохозяйственны х культур | III. биотехнологичес кой продукции для пищевой и кормовой промышленност и | пищевой и кормовой промышленности | | |
| | | | Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | | | Владет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | | | | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| | | | | УО-4 ПР-4 ПР-7 | |
| 9 | Зачет | | | - | УО-1 |
| 10 | Экзамен | | | - | УО-1 |

* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда

последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;

- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Баженова, И.А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика: учебное пособие для вузов / И.А. Баженова, Т.А. Кузнецова. – СПб.: Лань, 2021. – 140с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152444>
2. Пономарев, С.В. Аквакультура: учебник для вузов / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – СПб.: Лань, 2021. – 440с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153922>
3. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. – СПб.: Лань, 2020. – 160с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145846>
4. Белокурова, Е.С. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие / Е.С. Белокурова, О.Б. Иванченко. – СПб.: Лань, 2019. – 232с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118619>
5. Дацун, В.М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. – СПб.: Лань, 2018. – 508с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103062>

Дополнительная литература

1. Сенчагов, В.К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 818с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=366891>
2. Наумкин, В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А.

Наумкина. – СПб.: Лань, 2020. – 328с. – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/152607>

3. Сидоренко, О.Д. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: учебник / О.Д. Сидоренко. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 296с. – Режим доступа:
<https://znanium.com/catalog/document?id=367336>

4. Джордж, О. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ: монография / О. Джордж, А. Гепперт, С. Пракаш. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 419с. – Режим доступа:
<https://znanium.com/catalog/document?id=365782>

5. Чиркин, А.А. Биологическая химия: учебник / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко - Мн.: Вышэйшая школа, 2017. - 431 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/1009567>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.gost.ru/wps/portal/> - Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс].

2. <http://www.tsouz.ru> - Официальный сайт Евразийской экономической комиссии: базы данных таможенно-тарифного регулирования, нетарифного регулирования, Технических регламентов таможенного союза и др. [Электронный ресурс].

3. <http://www.codexalimentarius.org/> - Codex Alimentarius. International Food Standards: Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус» [Электронный ресурс].

4. <http://www.fao.org/> - Официальный сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс].

5. <http://docs.cntd.ru/> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
6. www.gostrf.com – Нормативные документы РФ [Электронный ресурс].
7. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> – Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ.
8. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Гарант – информационно-правовой портал. Режим доступа:
<http://www.garant.ru>
- Консультант плюс - информационно-правовой портал. Режим доступа:
<http://www.consultant.ru>
- Кодекс - информационно-правовая система. Режим доступа:
<http://www.kodeks.ru>
- Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам, круглым столам (дискуссии) и написанию рефератов.

Освоение дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех

практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы.

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа,. 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 5, № помещения 443 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Мультимедийное оборудование: Wi-Fi. Ноутбук Acer ExtensaE2511-30BO. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron. |
| Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. 690922, Приморский край, г.Владивосток, | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Оснащенная комплектом лабораторной мебели (столы и стулья), специализированным лабораторным оборудованием: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, |

| | |
|--|---|
| <p>о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 3, № помещения 2115</p> | <p>pH-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p> |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477</p> | <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p> |